

PROXECTO

XULLO 2021

PROXECTO

BÁSICO E DE EXECUCIÓN
DA AMPLIACIÓN DA **LONXA DE CAMPELO**

PROMOTOR

Portos de Galicia.
Consellería do Mar - Área de Infraestruturas.
Xunta de Galicia

SITUACIÓN

Peirao de Campelo, s/n.
36994 Poio - Pontevedra

ARQUITECTO

Ángel Cid Carballo / angelcid@2carquitectos.com



2C ARQUITECTOS

AVENIDA de MONTEVIDEO nº 1. - 2ºF. / 15706 SANTIAGO DE COMPOSTELA
TELÉFONO: 981 59 53 92 / FAX 981 59 84 93 / WWW.2CARQUITECTOS.COM

I MEMORIA

XULLO 2021

PROXECTO

BÁSICO E DE EXECUCIÓN
DA AMPLIACIÓN DA **LONXA DE CAMPELO**

PROMOTOR

Portos de Galicia.
Consellería do Mar - Área de Infraestruturas.
Xunta de Galicia

SITUACIÓN

Peirao de Campelo, s/n.
36994 Poio - Pontevedra

ARQUITECTO

Ángel Cid Carballo / angelcid@2carquitectos.com



2C ARQUITECTOS

AVENIDA de MONTEVIDEO nº 1. - 2ºF. / 15706 SANTIAGO DE COMPOSTELA
TELÉFONO: 981 59 53 92 / FAX 981 59 84 93 / WWW.2CARQUITECTOS.COM

ÍNDICE MEMORIA

01. MEMORIA DESCRIPTIVA

02. MEMORIA CONSTRUCTIVA

03. CUMPLIMIENTO DEL CTE

04. ANEJOS A LA MEMORIA

01.

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGENTES

1.1.1 Promotor.

El promotor de este proyecto es PORTOS DE GALICIA, organismo dependiente de la CONSELLERÍA DEL MAR.

1.1.2 Arquitectos.

El presente proyecto ha sido redactado por el arquitecto **Ángel Cid Carballo**, colegiado número 1.531 en representación de 2C arquitectos, S.L.P., sociedad colegiada número 30.036 del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, y firmado por él mismo.

Sociedad : 2C ARQUITECTOS, S.L.P.
N.I.F. : B -- 70.227.087

Dirección : C/ Avenida de Montevideo, 1 - 2ºF 15701 Santiago
Telf. : 981 595 392 - 981 557 487
Fax. : 981 598 493

Con la colaboración de los arquitectos:

Silvia Diz Places	arquitecta (2C arquitectos SLP)
Mª Teresa Gómez Pombo	arquitecta
Teresa Arines Piferrer	arquitecta
Samuel Fernández Paredes	arquitecto técnico
Javier González Casanova	ingeniero técnico industrial (GAIA solucions ambientais)
Fidel Gude Sampedro	ingeniero técnico industrial (GAIA solucions ambientais)
Amelia Tomé Cruz	ingeniera química (GAIA solucions ambientais)
Ana Belén Fraga Pulleiro	ingeniera química (GAIA solucions ambientais)

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1 Antecedentes y condicionantes de partida.

El edificio objeto de la reforma que se plantea en este proyecto, es la lonja situada en el puerto de Campelo - Poio.

El edificio original consta de una nave de doble altura de aproximadamente 300m², con accesos directos desde los laterales, y una zona en su extremo sureste dedicada al uso administrativo. El acceso a la zona administrativa se realiza por el testero que por un pasillo se accede a las oficinas de planta baja y por una escalera de caracol se llega al bajo cubierta donde hay una sala de usos múltiples.

En una ampliación y remodelación posterior se añadió una zona de depuradora en el extremo noroeste, que está comunicada con la nave de ventas.



USO	Planta baja	Planta alta	TOTAL
Nave	300.58 m ²		300.58 m ²
Zona de oficinas	81.50 m ²	83.30 m ²	164.80 m ²

Ampliación - depuradora	122.26 m2		122.26 m2
-------------------------	-----------	--	-----------

1.2.2 Situación y emplazamiento.

El inmueble está situado en la zona portuaria de Campelo - Poio, con referencia catastral 36041A041019990001PZ. La parcela incluye otras pequeñas edificaciones del puerto. A la edificación se accede desde el vial "Avenida da Praia", cuenta con una pequeña zona ajardinada y con zona de aparcamiento, así como rampas y escaleras de acceso al mar.

1.2.3 Normativa urbanística

Según el Plan Xeral de Ordenación Municipal de Poio, el edificio pertenece al sistema general Portuario, a desarrollar por un Plan Especial. En estos casos es de aplicación la Disposición Transitoria Sexta de la Ley 6/2017, de 12 de diciembre, de puertos de Galicia:

Disposición transitoria sexta. Normas urbanísticas de aplicación directa.

En tanto no se proceda a la aprobación de los planes especiales de ordenación portuaria, las obras promovidas por particulares que estén sujetas a control preventivo municipal, así como las obras de las administraciones públicas portuarias, se ajustarán, en lo que respecta a parámetros urbanísticos, a las siguientes normas de aplicación directa, las cuales tendrán carácter subsidiario del plan especial de ordenación urbanística del puerto y no vinculan ni limitan la definición de la estructura general y usos pormenorizados en el ámbito portuario que corresponden al plan especial:

a) Usos permitidos: los indicados en esta ley.

b) Normas de edificación:

1.ª Alturas: la altura máxima de coronación de las edificaciones será de 12 metros, exceptuándose de esta delimitación aquellas instalaciones singulares destinadas al servicio del puerto, tales como silos, grúas, depósitos, frío, torres de alumbrado y balizamiento.

2.ª Superficie edificable: máximo de 1,5 metros cuadrados de superficie construida por cada metro cuadrado sobre la superficie en planta de la edificación resultante.

3.ª Normas estéticas: las edificaciones deberán integrarse estéticamente en el conjunto del puerto, sin provocar rupturas con el entorno por diseño, color o remates, debiéndose cumplir la normativa de patrimonio dictada por la dirección general de la Administración autonómica competente en materia de patrimonio en la zona donde sea de aplicación

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 Descripción del proyecto y programa de necesidades.

El objetivo de este proyecto es el acondicionar y ampliar la zona de uso administrativo existente para satisfacer las demandas de los usuarios y trabajadores del edificio. Para ello será necesaria la construcción de una nueva ampliación en el extremo sureste, sobre la zona de acceso y aparcamiento.

El esquema de uso se mantiene, quedando la zona de oficinas y acceso de público en la planta baja y las estancias destinadas a reuniones en la planta alta. En planta baja se mantiene la distribución con un pasillo central como eje que da acceso a los despachos, y se incluye una estancia de almacén vinculada directamente con la nave principal de la lonja. La comunicación de la zona de oficinas a la nave se realiza con un vestíbulo previo.

En cuanto a las comunicaciones verticales, la escalera de caracol existente se retira y la comunicación con planta alta se traslada a la zona ampliada, donde se ubica también un ascensor para garantizar la accesibilidad a todo el edificio. En esta nueva zona ampliada se sitúan los aseos de público y un despacho con zona húmeda. En la planta superior se añade una sala de reuniones, los aseos de personal, un pequeño almacén para el Rack y un cuarto de instalaciones con ventilación directa al exterior.

La entrada al edificio se mantiene en el testero sureste, a través de un acceso que ofrece protección de la lluvia y el sol mediante una marquesina y un frente de perfiles verticales que funcionan como sombreado.

Se propone una cubierta que abre huecos desde planta alta aprovechando la ubicación privilegiada del edificio y favoreciendo la integración del medio en el mismo, de forma que se ligan los dos lugares que conforman el medio de vida de los trabajadores: el mar, y la lonja.
Los huecos de planta baja y la fachada sur se protegerán del soleamiento a través de lamas verticales de acero.

Además, en la zona de la ampliación existente dedicada a la depuradora se efectuará una reforma ejecutando un tabique de separación y construyendo una zona de almacén elevado a modo de altillo aprovechando la doble altura.

CUADRO DE SUPERFICIES

SUPERFICIES PLANTA BAJA		
	Sup. Útil	Sup. Constr.
ACCESO	8.72	
VESTÍBULO 1	18.16	
ASEO P1	7.13	
ASEO P2	6.35	
CUARTO HÚMEDO	4.50	
LIMPIEZA	2.94	
DESPACHO 3	15.71	
TOTAL ZONA AMPLIADA	63.53	88.38
PASILLO	14.13	
DESPACHO 1	11.64	
DESPACHO 2	11.46	
ALMACÉN 2	20.95	
OFICINA	20.64	
VESTÍBULO 2	2.94	
TOTAL ZONA REFORMADA	81.77	97.02
TOTAL PLANTA BAJA	145.29	185.40
(DEPURADORA)	122.26	

SUPERFICIES PLANTA ALTA		
	Sup. Útil	Sup. Constr.
VESTÍBULO 3	18.36	
VESTIBULO 4	2.19	
ASEO 1	3.81	
ASEO 2	3.20	
ALMACÉN 2	3.75	
INSTALACIONES	4.92	
SALA DE REUNIONES	9.36	
ESCALERA	20.88	
TOTAL ZONA AMPLIADA	66.48	83.58
SALA DE USOS MÚLTIPLES	85.87	102.01
ALTILLO (DEPURADORA)	43.36	43.36
TOTAL ZONAS REFORMADAS	85.87	145.37
TOTAL PLANTA ALTA	152.34	185.59

1.3.2 Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas.

- Cumplimiento del CTE

DB-SE: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en el apartado del Cumplimiento de la Seguridad Estructural de este Proyecto Básico y de Ejecución.

DB-SE: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-AE: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-C: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-A: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-F: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SE-M: No es de aplicación en el presente proyecto.

DB-SI: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en el apartado del Cumplimiento de la Seguridad en caso de incendio de este Proyecto Básico y de Ejecución.

DB-SI1: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SI2: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SI3: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SI4: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SI5: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SI6: Es de aplicación en el presente proyecto.

DB-SUA: Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en el apartado del Cumplimiento de la Seguridad de Utilización y Accesibilidad de este Proyecto Básico y de Ejecución.

DB-SUA1: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA2: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA3: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA4: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA5: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA6: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA7: No es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA8: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-SUA9: Es de aplicación en el presente proyecto.

DB-HS: Su justificación se adjunta en el apartado del Cumplimiento de la Salubridad de este Proyecto Básico y de Ejecución.

DB-HS1: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HS2: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HS3: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HS4: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HS5: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HS6: Es de aplicación en el presente proyecto

DB-HE: Su justificación se adjunta en el apartado del Cumplimiento del Ahorro de energía de este Proyecto Básico y de Ejecución.

DB-HE1: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HE2: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HE3: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HE4: Es de aplicación en el presente proyecto.
DB-HE5: Es de aplicación en el presente proyecto.

DB-HR: Su justificación se adjunta en el apartado del Cumplimiento de Protección contra el ruido de este Proyecto Básico y de Ejecución.

- Otras normativas específicas

- LEY 10/2014 Y D. 35/2000 DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN GALICIA.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el apartado del Cumplimiento de la

Ley 10/2014 y D.35/2000 de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en Galicia de la memoria de este Proyecto Básico y de Ejecución.

- NCSR-02. NORMA SISMORRESISTENTE.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el Anejo del Cálculo de la estructura de este Proyecto Básico y de Ejecución.

- EHE y EFHE. INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL.

Son de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el Anejo de Cálculo de la estructura de este Proyecto básico y de Ejecución.

- RITE. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el Anejo de Instalaciones de este Proyecto Básico y de Ejecución.

- REBT. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el Anejo de Instalaciones de este Proyecto Básico y de Ejecución.

- D. 232/93, DE CONTROL DE CALIDAD EN GALICIA.

Es de aplicación en el presente proyecto ya que el presupuesto de Ejecución de contrata es superior a 300.500,00 €. Su justificación se realiza en el Anejo de este Proyecto Básico y de Ejecución.

- RD. 1627/97 DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Es de aplicación en el presente proyecto. Según lo dispuesto en el presente proyecto se encuentra en los supuestos previstos en el apartado del mismo artículo, por lo que se hace necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud.

1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.4.1 Requisitos básicos

<i>Requisitos básicos:</i>	<i>Según CTE</i>		<i>En proyecto</i>
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE, DB-SE-AE, DB-SE-A, DB-SE-C, DB-SE-F Justificado en Seguridad estructural.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI 1, DB-SI 2, DB-SI 3, DB-SI 4, DB-SI 5, DB-SI-6 Justificado en Seguridad en caso de incendio.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SUA 1, DB-SUA 2, DB-SUA 3, DB-SUA 4, DB-SUA 8, DB-SUA 9 Justificado en Seguridad de utilización.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS 1, DB-HS 2, DB-HS 3, DB-HS 4, DB-HS 5, DB-HS 6. Justificado en Salubridad.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR Justificado en Protección contra el Ruido y Condiciones Acústicas.
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE 1, DB-HE 2, DB-HE 3, DB-HE 4, DB-HE 5 Justificado en Ahorro de energía y Anejo de Ahorro de Energía.
Funcionalidad		Utilización	Justificado en Seguridad de utilización.
		Accesibilidad	Justificado en Cumplimiento del decreto de accesibilidad
		Acceso a los servicios	Justificado en Instalaciones del edificio

A. Seguridad:

A.1 Seguridad Estructural

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos, y DB-SE-A de Acero, así como en las normas EHE de Hormigón Estructural y NCSE de construcción sismorresistente; para asegurar que los edificios tienen un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles. Su justificación se realiza en el apartado de Cumplimiento de la Seguridad Estructural.

A.2 Seguridad en caso de incendio

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. Su justificación se realiza en el apartado correspondiente.

A.3 Seguridad de utilización y accesibilidad

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA en lo referente a la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios. Su justificación se realiza en el apartado de Cumplimiento de la Seguridad de utilización.

B. Habitabilidad:

B.1 Higiene, Salud y Protección del Medio Ambiente

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. La edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema previsto, de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes, de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua y de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas. Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento de Salubridad.

B.2 Protección frente al Ruido

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HR y en la Ley 7/97, D.150/99 y el Reglamento D.302/2002 de contaminación acústica en Galicia, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan. Su justificación se realiza en el apartado de Cumplimiento de Protección frente al ruido y Cumplimiento de la Ley 7/97, D.150/99 y el Reglamento D.302/2002 de contaminación acústica en Galicia de la memoria del Proyecto.

B.3 Ahorro de Energía y Aislamiento Térmico

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HE, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

Su justificación se realiza en el apartado de Cumplimiento del Ahorro de Energía.

C. Funcionalidad:

C.1 Utilización

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-SUA, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. Su justificación se realiza en el apartado de Cumplimiento de la Seguridad de utilización.

C.2 Accesibilidad

El proyecto se ajusta a lo establecido en el DB-SUA, en la Ley 8/97 y D.35/2000 de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en Galicia, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por los edificios. Su justificación se realiza en el apartado de Cumplimiento del Decreto de Accesibilidad y de Cumplimiento de la Seguridad de utilización.

1.4.2 Limitaciones de uso

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Santiago de Compostela, Julio de 2021

El arquitecto



Ángel Cid Carballo

En representación de
2C ARQUITECTOS, S.L.P.

02.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.0 ACTUACIONES PREVIAS

Traslado	Oficinas provisionales durante la ejecución de la obra con acometidas a los diferentes servicios
Demoliciones	Demolición de tabiquería interior s/planos
	Demolición de escalera
	Demolición de barandilla y pasamanos de escalera
	Demolición de pavimentos en planta baja
	Demolición de recrecido si es necesario (almacén 1)
	Demolición de acera perimetral y bordillo en zona de actuación
	Corte previo y demolición de pavimento asfáltico en zona de actuación
Aperturas. Fachada principal	Desmontaje y retirada de las ventanas existentes en el cerramiento de sillares de piedra para ampliar su dimensión según planos. Colocación de apeos y/o formación de dintel en caso de ser necesario.
	Levantado de rejas y carpinterías en la zona de actuación.
	Apertura de huecos para nuevas carpinterías interiores entre nave y almacén
Cubierta	Levantado de tejas en la parte de intervención y levantado de placas de fibrocemento por empresa homologada
	Retirada de tejas en mal estado y reposición con nuevas, limpieza y repaso del resto de cubierta.
	Apertura de huecos en cubierta para la formación de los nuevos lucernarios con los apeos o refuerzos necesarios para garantizar la seguridad estructural.
Levantados y retiradas	Levantado y retirada de mamparas de vidrio y/ tablero, carpinterías interiores, incluso precercos.
	Retirada de persianas y cortinas
	Levantado y retirada de sanitarios, accesorios de baño, fregaderos, encimeras y muebles.
	Levantado y retirada de señales, extintores, BIEs, pulsadores, sirenas de alarma y red aérea de instalación contra incendios
	Levantado y retirada de radiadores, calderas, termos, conducciones e instalación de calefacción.
	Levantado y retirada de cuadros generales/secundarios, para su posterior adaptación y/o reutilización
	Levantado y retirada de luminarias y red de instalación eléctrica en las zonas afectadas por la nueva distribución
	Levantado y retirada de instalación de fontanería en las zonas afectadas por la nueva distribución
	Levantado y retirada de red de evacuación de aseos, bajantes interiores, colectores y red de saneamiento en las zonas afectadas por la nueva distribución
	Levantado y retirada de revestimientos de paramentos (<i>salvo que se tiren o trasdosen</i>)
	Levantado y reposición de instalaciones ancladas en fachada

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

2.1.1 Movimiento de tierras

Edificación	Excavación para ejecución de cimentación de la zona ampliada
Instalaciones	Excavaciones necesarias para adaptar los distintos servicios a la zona ampliada

Se procederá a la excavación del terreno hasta alcanzar las cotas previstas en los planos correspondientes.

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

Todos los datos correspondientes a las propiedades y características de los materiales que conforman la cimentación del edificio del edificio estarán definidos en el apartado 4.1. relativo a la seguridad estructural y de justificación de cálculo y definición de sistemas estructurales y posteriormente se desarrollarán en los planos.

2.2.1 Cimentación.

Ampliación	Apoyo pilares metálicos sobre losa de cimentación de hormigón armado HA-25/P/30/IIa + Qa
	Muros de apoyo de fachada, de fábrica de medio pie de ladrillo perforado sobre losa de cimentación de hormigón armado
	Solera drenante caviti 15+5 con capa de compresión de hormigón armado HA-30/P/35/IIa+Q,a con ventilaciones a fachada mediante tubos de pvc y rejillas de zinc de 80 mm. de diámetro.

2.2.2 Saneamiento horizontal.

En general	Conexión y adaptación a la red existente
Impermeabilización foso de ascensor	Membrana multicapa de HDPE de espesor 0,8 mm. TIPO PREPRUFE 160R
Impermeabilización losa de cimentación	Saturación de la red capilar del hormigón mediante espolvoreo mortero impermeabilizante sistema Maxseal Super "DRIZORO"
Impermeabilización muretes fábrica	Imprimación asfáltica tipo EMUFAL I, lámina asfáltica TEXSELF 1,5 mm y Capa drenante de poliestireno (HIPS) tipo DRENTX IMPACT 100
Protección radón	Barrera de protección frente al radón bajo aislamiento en contacto con la capa de compresión de solera tipo caviti, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, POLITABER COMBI 48 "CHOVA"

2.2.3 Estructura portante.

Ampliación	Pilares y vigas de acero galvanizado con perfiles laminados y/o conformados
Cubierta existente	Correas de madera laminada encolada de abeto
Altílo	Cuelgues de vigas existentes mediante perfiles redondos macizos de acero galvanizado

En todos los casos, su geometría se verá reflejada en los planos correspondientes de proyecto y en la memoria de cálculo en la que se describe la estructura y se detallan los criterios de cálculo de la misma.

Los ensayos de control de los diferentes materiales estructurales serán realizados por un laboratorio homologado, de acuerdo con lo establecido en la vigente normativa básica.

2.2.4 Estructura horizontal.

Forjado sanitario/techo planta baja	Losa horizontal de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 18 cm. de canto
Cubierta ampliación	Vigas y correas de acero galvanizado con perfiles laminados y o conformado para soporte de panel sándwich tipo Thermochip TYH 12/100/19
Renovación cubierta existente	Refuerzo y zunchado de nuevos huecos realizados en cubierta con correas de madera laminada encolada de abeto. Faldones de cubierta realizada con panel sándwich tipo Thermochip TYH 12/100/19

Altillo	Vigas de acero galvanizado conformado para apoyo de Thermochip Floor TYY 12/50/12
---------	---

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio.

2.3.1 Cerramiento

Zona ampliada	Cerramiento compuesto por hoja exterior de ½ pié de ladrillo perforado, revestido con mortero hidrófugo por ambas caras e:15mm, , aislamiento con panel semirrígido de lana mineral Ecovent VN 035 de 100 mm. de espesor, cámara de aire de 2 cm y tablero aglomerado hidrófugo 19mm sobre rastrel de pino tratado 50x50 (c/cartelas de inox 10x10) como soporte continuo para el revestimiento de Zinc con junta alzada (color antracita y ancho entre ejes de 43cm) sobre membrana de ventilación (tipo Delta VMZinc). Trasdosado autoportante interior
Esquina SW	Cerramiento compuesto por hoja exterior de ½ pié de ladrillo perforado, revestido con mortero hidrófugo por ambas caras e:15mm, aislamiento con panel semirrígido de lana mineral Ecovent VN 035 de 100 mm. de espesor y fachada ventilada realizada con panel de cemento tipo Swisspearl.Carat Black opal 7025 de 8mm de espesor Trasdosado autoportante interior (ver descripción).
En general - trasdosado	Trasdosado autoportante de PLACO®, o equivalente, formado por una placa de yeso laminado atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado, a base de railes horizontales y montantes verticales de 48 mm, arriostrados al muro soporte, modulados a 400 mm, con aislamiento de lana mineral Arena Apta de 48mm. Placa Habito 15 mm en general Placa PPM de 18 mm en locales húmedos

2.3.2 Carpintería exterior

Nuevo acceso	Conjunto de carpintería compuesta por dos puertas practicables realizada con carpintería de aluminio con puente térmico, sistema tipo "Millenium Plus 70 de Cortizo", acristalamiento con vidrio aislante, acústico y bajo emisivo (cámara de 16 con gas Argón) 6+6/16/6+6 con control solar., tiradores, barras antipánico y cerradura.
En general	Carpintería de ventanas oscilobatientes + abatibles + fijos con carpintería de aluminio lacado con rotura de puente térmico tipo "COR-70 Hoja Oculta de Cortizo" y vidrio aislante, acústico y bajo emisivo (cámara de 19 con gas Argón) 6+6/16/6 con control solar.
Registro instalaciones	Hoja abatible con perfilera de acero, con cerradura, cerco oculto, panelada y revestida de zinc.
Sombreamiento/protección acceso	Celosía de lamas de aluminio verticales tipo IVI de Technal
Sombreamiento protección general	Celosía formada por chapón de acero galvanizado 100.5 cada 15 cm. ejecutado en cajones que forman el recercado exterior de las carpinterías.
Ventilación sala instalaciones	Celosía fija con lamas fijas horizontales de aluminio extruido según EN 573-3 aleación EN AW 6063 T66, tipo Linus L050.00 de Renson

2.3.3 Cubierta

En general. Planta Cubierta	Cubierta compuesta por panel sándwich tipo ThermoChip ROOF PLUS TYH de 13,5 mm de espesor con lámina impermeable transpirable incorporada, cámara de aire de 4 cm y tablero aglomerado hidrófugo 19mm sobre Rastrel PLUS 40 x 60 ranurado Clase IV como soporte continuo para el revestimiento de Zinc con junta alzada (color antracita y ancho entre ejes de 43cm) sobre membrana de ventilación (tipo Delta VMZinc). Falso techo interior de cartón yeso con aislamiento con lana mineral 10 cm con barrera de vapor tipo Arena Coberturas de Isover (5+5mm)
Canalón	Canalón oculto formado por cajeadado de tablero aglomerado hidrófugo 19mm como soporte continuo para el revestimiento de Zinc con junta alzada (color antracita y ancho entre ejes de 43cm) sobre membrana de ventilación (tipo Delta VMZinc).

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Definición de los elementos de compartimentación.

2.4.1 Tabiquería

Trasdosado a tabiques existentes	Trasdosado autoportante de PLACO®, o equivalente, formado por una placa de yeso laminado atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado, a base de raíles horizontales y montantes verticales de 48 mm, arriostrados al muro soporte, modulados a 400 mm, con aislamiento de lana mineral Arena Apta de 48mm. <ul style="list-style-type: none">- Placa Habito 15 mm en general- Placa PPM de 18 mm en locales húmedos- Placa Glasrock de 13mm. + Placa Ba de 13 mm. en nave.- 2 Placas PPF 15 en trasdosado EI-60 con nave y en trasdosado pilares centrales. Remate con carpintería exterior mediante placa PPM 18 mm, con bandas de refuerzo en las esquinas
Tabique tipo 1- Tabique general Aislamiento fuego EI-60 Aislamiento acústica >50 dBA Altura max.: 3.85m	Sistema de PLACO® o equivalente, formado por doble placa de yeso laminado de 13mm de espesor, atornillada a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado, a base de raíles horizontales y montantes verticales de 70 mm, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 122 mm. Aislamiento con lana mineral Arena Apta de 65mm. <ul style="list-style-type: none">- Placa exterior Habito 13+ placa estándar 13mm, en general- Placas PPM de 13 mm en locales húmedos
Cuartos húmedos	En ubicaciones para aparatos sanitarios fijados a pared se colocará refuerzo según solución del fabricante.
Caja ascensor	Tabique de ½ pie de ladrillo perforado, revestido con mortero hidrófugo por ambas caras e:15mm
Tapiado huecos fachada existente	Formación de hornacinas realizada con doble trasdosado, uno continuo a un lado del muro y otro cajeadado el hueco de la hornacina.
Petos - barandilla escalera	Sistema de PLACO® o equivalente, formado por doble placa de yeso laminado de 13mm de espesor, atornillada a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado, a base de raíles horizontales y montantes verticales de 70 mm, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 122 mm. Aislamiento con lana mineral Arena Apta de 65mm. Placa exterior Habito 13+ placa estándar 13mm,.

	Estructura metálica en acero galvanizado en interior de tabique para refuerzo de tabique, compuesta por tubos 80.50.5 mm y pletinas de fijación, sujeta a forjado inferior mediante splits
División nave anterior ampliación	Montantes de perfil cuadrado de acero galvanizado anclados a solera y a estructura de cubierta con revestimiento a una cara de panel viroc de 12 mm. de espesor

2.4.2 Carpintería interior

Puerta EI-60 Conexiones con nave	Puerta cortafuegos pivotante homologada EI2 60-C5 de una hoja de 63 mm. de espesor, 800x2110 mm. de luz y altura de paso, acabado panelado
Cortavientos /pasillo	Conjunto de carpintería realizada con perfiles ocultos de acero inox U para fijación de los paños fijos de vidrio templado e:10mm en tres de sus lados y puerta abatible de vidrio templado e:10mm de 1000x2500mm, con caja de freno inferior empotrada y pernios con cierrapuertas, tipo Dorma BTS 75 con herrajes tipo Mundus de Dorma Tiradores de acero inox tipo JNF de 40cm de longitud y 19mm de diámetro
Puertas aseos minusv.	Puerta con cerco metálico, de 800x203 mm de luz y altura de paso, realizada en acero galvanizado, compuesta por cerco adaptable al ancho de la tabiquería seca o de fábrica, y puerta con acabado HPL, con pernios de alta resistencia, herrajes y manillas/cerradura.
Aseos	Puerta corredera escamoteable en tabiquería seca, de una hoja para un paso libre de 80cm, realizada con armazón metálico y una hoja de 35mm de espesor construida con bastidor de madera, entrepaños con lana de roca chapada en tablero aglomerado de 10 mm tipo Fibraplast, acabado de melanina color a definir por DF y textura Soft III. Elementos de jambeado y guarnición interior convencionales, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas con manillones /cerraduras serie 2000 de Arcon
Puertas despachos	Puerta abatible lisa maciza de anchos variables, 203 cm. de altura, y 35 cm de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños con lana de roca chapada en tablero aglomerado de 10 mm tipo Fibraplast, acabado de melanina color a definir por DF y textura Soft III con marco perdido de pino, y elementos de jambeado y guarnición interior convencionales, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas con manillas y cerraduras serie 2000 de Arcon
Puerta salas reuniones	Puerta de dos hojas abatibles lisas macizas, 203 cm. de altura, y 35 cm de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños con lana de roca chapada en tablero aglomerado de 10 mm tipo Fibraplast, acabado de melanina color a definir por DF y textura Soft III con marco perdido de pino, y elementos de jambeado y guarnición interior convencionales, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas con manillas y cerraduras serie 2000 de Arcon
Puerta vestíbulo aseos planta 1ª	Puerta corredera pasante de 100x210 cm., de 35 mm. de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III elementos de jambeado y guarnición interior convencionales, todo ello canteado en PVC mismo color, pasante a una cara del tabique, con sistema guía-polea tipo Slid 130 retract de con topes y retenedores, tiradores de acero inox. tipo programa 2000 de Arcon o equivalente, y cerradura de pico de loro de acero inoxidable, con burlete perimetral para atenuación acústica,
Puerta despacho 1 - oficina planta baja	Puerta de paso corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 85x210x3,5 cm, construida con bastidor de madera,

	entrepauos de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Direcci3n Facultativa y textura Soft III, elementos de jambeado y guarnici3n interior convencionales, todo ello canteado en PVC mismo color, con herrajes de colgar, cierre y manillas con chapa cuadrada 18x18 y tiradores de acero inox. tipo programa 2000 de Arcon
Sala de reuniones	Ventanal fijo de carpintería de pino canteado en PVC con cidrio de seguridad Stadip 5+5
Armario	Puerta abatible de armario de dos hojas de 19 mm. de espesor y entre 40 y 60 cm. de ancho, de tablero MDF hidrófugo rechapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast, acabado en melamina color a definir por la Direcci3n Facultativa y textura Soft III
Puerta almacén - nave	Puerta industrial corredera suspendida de dos hojas de 1,10 x 2,70 m. cada una, con guías superiores e inferiores, hoja formada por cerco fabricado en bastidor de tubo laminado en frío galvanizado y chapa formada por fleje prelacado de acero de espesor medio. Guías superiores formadas por chapa de acero galvanizado de espesor 4 mm laminada en frío. Guías inferiores fabricadas en chapa de acero de 3 mm perfilada en frío. Sistema de cierre mediante cerrojos verticales que actúan sobre la guía inferior de varilla de Ø 18. Roldanas superiores: colgadores superiores, con rodamientos, fabricados en acero.
Mostrador	Estructura de madera de pino revestido por ambos lados de tablero tipo Superpan-decor de Finsa e:19mm con acabado de melamina color a definir por DF y textura Soft III o equivalente,
Jambas interiores de carpintería de fachada parte ampliada	Realizadas en chapa plegada de aluminio lacado e:2mm color igual que carpintería,
Jambas interiores de carpintería de fachada en fachada sillería existente	Jambeado y guarnici3n interior de carpintería con tablero de DM hidrófugo de 16 mm. de espesor y hasta 200 mm. de desarrollo con pintura al esmalte al agua Rubbol BL Primer de Sikens
Encimera despacho 3	Encimera realizada con piedra artificial tipo silestone de 20 mm. de espesor o equivalente de 60 mm de espesor, de ancho hasta 65 cm, cantos fresados y biselados, con copete de 30 cm. de altura. Colocado sobre bastidor perimetral de chapa de acero inoxidable de 6 mm. con chapas transversales del mismo material cada 80 cm., fijado en voladizo a tabiquería/ cerramiento mediante tubo de acero inoxidable 100.30.2 en todo el fondo de encimera anclado a subestructura metálica oculta en tabique de cart3n-yeso
Protecci3n solar en general	Estor enrollable tipo Bandalux Premium Plus con tejido ignífugo M1, opaco, tipo Black Out Matte, accionamiento manual con cadena de metal cromado para maniobra de recogida

2.5 SISTEMA DE ACABADOS

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

2.5.1 Revestimientos verticales

Aseos	Alicatado de pasta blanca tipo serie ABSOLUTE WHITE de MARAZZI rectificado liso de 25x76 o similar c/espejo.
Zonas comunes	Pintura al esmalte al agua Rubbol BL Primer de Sikens
Resto paramentos (zona instalaciones/almacén...)	Pintura plástica lisa a base de copolímeros acrílicos Sideral Mate S500 de Procolor color blanco a elegir D.F.
Cerrajería interior	Imprimaci3n Dynapoc y acabado con esmalte de poliuretano alifático de dos componentes JUNORETANO 2/C
Revestimiento pilares exentos	Revestimiento de chapa de acero galvanizado de 2,0 mm, pintado con imprimaci3n Dynapoc y acabado con esmalte de poliuretano

	alifático de dos componentes JUNORETANO 2/C , hasta 203 cm respecto suelo planta con junta vertical única según D.F.
Estructura metálica vista	Protección mediante pintura intumescente R60 y esmalte ignífugo de la estructura metálica
Estructura metálica oculta	Protección pasiva contra incendios, sistema "PLACO" o equivalente, mediante proyección neumática de mortero Igniver de 18 mm. de espesor.

2.5.2 Falsos techos

Aseos/ cuartos húmedos	Falso techo continuo de cartón-yeso resistente a la humedad e:1,5 cm WA (blanco) con registros según paso de instalaciones.
Zonas comunes y despachos	Falso techo continuo acústico con placa cartón yeso fonoabsorbente tipo Rigitone 8/18Q Active Air, de PLACO® o equivalente, sobre subestructura de acero galvanizado, con banda perimetral lisa de entre 20cm. Tabicas de placa lisa en cambios de nivel de falso techo. Registros según paso de instalaciones con cajas de perfilería oculta y tapa forrada con placa perforada, enrasada en plano de techo.
Sala usos múltiples. Cubierta inclinada	Falso techo continuo acústico con placa cartón yeso fonoabsorbente tipo Rigitone 8/18Q Active Air, de PLACO® o equivalente, sobre subestructura de acero galvanizado, con banda perimetral lisa de entre 20cm. Aislamiento con lana mineral 10 cm con barrera de vapor tipo Arena Coberturas de Isover (5+5mm)
En general	Pintura plástica lisa a base de copolímeros acrílicos Sideral Mate S500 de Procolor color gris oscuro o intenso según D.F.
Marquesina/ zaguán exterior	Falso techo continuo con placa de cartón yeso para exterior Glasroc X de Placo o equivalente, con acabado en mortero en base acrílica o siloxanos reforzados con malla 160, tipo Placotherm Integra, con estructura de cuelgue de chapa de acero galvanizado s/fabricante.
Nave en contacto con zona de actuación	Falso techo continuo suspendido, liso, resistencia al fuego EI 60, Sistema Placo Fire EI 60 "PLACO, constituido por estructura metálica de perfiles primarios F530 "PLACO" y dos capas de placas de yeso laminado Placoflam PPF 15 "PLACO"

2.5.3 Pavimentos

Planta baja a reformar	Preparación de la base del pavimento con mortero autonivelante o pasta niveladora de regularización Posibilidad de picado o desbastado de un porcentaje de la superficie a pavimentar.
Zona ampliada - planta baja	Aislamiento de paneles rígidos de lana de roca 80 mm. de espesor tipo ISOVER 150 y recrecido de hormigón con mallazo de espesor 10cm de espesor media
Zona ampliada - planta 1ª	Recrecido aligerado de arcilla expandida con mallazo de 10 cm. de espesor
Instalaciones Planta 1ª	Aislamiento acústico a ruidos de impacto realizado con lámina acústica de polietileno reticulado en célula cerrada, de 5 mm. de espesor, Impactodan-5
Planta.baja	Solado de gres porcelánico 20x120 Treverkever de Marazzi o equivalente, recibido con cemento cola con rodapié de hormigón polímero 70x7 mm. Resbaladicidad clase 2
Locales húmedos/ almacén/instalaciones	Solado de gres porcelánico rectificado 60x60, colección Alba Blanco de MARAZZI o equivalente, recibido con cemento cola con rodapié del mismo material donde no hay alicatado. Resbaladicidad clase 2
Planta alta	Pavimento de vinilo Heterogéneo serie ACCZENT Excellence 80 de Tarkett o equivalente. Rodapié liso de de hormigón polímero 70x7 mm o equivalente
Zaguán exterior /acceso	Solera de hormigón armado desactivado e:15cm., acabado

	chorreado.
Escalera	Solado de gres porcelánico formato para peldaño, modelo Treverkever de Marazzi o equivalente, recibido con cemento cola con rodapié de hormigón polímero 70x7 mm.

Todos los colores serán a determinar por la Dirección Facultativa.

2.6 CERRAJERÍA

Barandilla de Escaleras.	Barandilla de escalera de 100 cm de altura realizada con perfilera de tubo de acero galvanizado y doble placa de cartón yeso a cada lado.
Pasamanos	De tubo de acero galvanizado pintado
Señalización aseos	Placa circular de inox de Mediclinics o equivalente (aseos minusválidos, aseo m, aseos h)
Rótulo fachada	Letras resaltadas de PVC según planos "LONXA"
Placas de señalización interior	Para las distintas estancias, placas de PVC de 4mm de espesor con pictogramas normalizados sobre chapa de acero carbono

2.7 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En general	Sustitución de CPM existente por caja general de protección y medida para un único suministro trifásico de medida directa (P =50 kW) tipo CPM-TDT-MI. Sustitución de derivación individual existente por derivación individual formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 4x25+TT mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC de 63 mm de diámetro. Cuadro de protección formado por caja metálica XL3 160, con puerta plana metálica. Cableado de receptores con conductores de cobre, tensión de aislamiento de 750V, tipo ES07Z1-k As bajo tubo de PVC. Mecanismos serie Livinglight de BTicino o equivalente. Bloques autónomos de emergencia Daisalux Hydra N3 Led
------------	---

INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES

En general	Desplazamiento de armarios tipo rack a cuarto técnico sito en planta primera. Distribución en la zona de actuación mediante tubo de PVC corrugado de diámetro 25 o 20 mm a cada puesto de trabajo o tomas RJ45. Cableado U/FTP, categoría 6 A con cubierta cero halógenos (LSZH). Tomas RJ45 U/FTP cat 6A hembra de alta densidad y de 8 posiciones, según la norma ISO 8877, montada en puesto de trabajo. Tomas RJ45 serie Livinglight de BTicino o equivalente.
------------	--

INSTALACIÓN ILUMINACIÓN.

	Fuentes de iluminación tipo LED color 3000°K
	criterios y niveles de iluminación de referencia según norma UNE 12464.1 "Alumbrado para interiores"
Iluminación de emergencia	cumpliendo ITC-BT-28 y CTE
Líneas continuas despachos	luminaria suspendida para LED formando líneas continuas PF160-SPF-C de Celux o equivalente
Líneas continuas pasillo/baños	Perfil LED 16 W/mt, SLIM LINE 7mm de Tecnolite Lighting IP65

Zonas comunes	Luminaria de montaje de superficie en techo modelo FLUA DOMO 60 o equivalente, led 55W
Otros	Downlight de superficie en techo LED 12W, PUCK M de Arkoslight
Almacén / instalaciones	pantalla estanca marca Prilux modelo Berlin Eco tubo Led 1x23W grado de protección IP65
Escalera	Luminaria de montaje empotrada en pared modelo MONDANA de RZB o equivalente, led 21W, de base de policarbonato y difusor de polietileno (incluida caja para empotrar)
Marquesina	downlight de empotrar en techo Swap S-7.5W 2700K con accesorio IP65 y Bisel Extra de Arkoslight o equivalente

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.

En general	<p>Conexión en la red existente en nicho de fachada interponiendo llaves de corte, filtro, contador DN 1" y válvula antiretorno.</p> <p>Red en polipropileno reticulado PPR CT RP serie 5, SDR 11 (UNE-EN ISO 15874) desde el entronque hasta los colectores de cuartos húmedos.</p> <p>En cuartos húmedos, la distribución interior se realiza mediante el sistema de colectores equipados con válvulas de corte en su entrada y en cada una de sus salidas, aislando los cuartos húmedos por medio de llaves de paso accesibles a través de registros practicados o zonas accesibles en el falso techo. Las tuberías se instalan ocultas en falso techo, las derivaciones de aparato se ubican entre la perfilera de tabiques placas de yeso laminado.</p> <p>Las tuberías de distribución desde colectores se ejecutan con tubería PERT - AL - PERT, disponen de aislamiento a base de coquilla de espuma elastomérica ($k \leq 0,037 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$) con los siguientes espesores: 4 mm para tuberías de agua fría y caliente para tramos inferiores a 5 m, en el interior del edificio.</p>
------------	--

APARATOS SANITARIOS.

Aseos personal	lavabo de porcelana mural tipo The Gap 80x46 con grifería monomando cromada. Sifón botella visto Aqua de Roca.
	Inodoro compacto Meridian de ROCA (35x60x75)
Aseos minusválidos	lavabo e inodoro modelo Access de Roca 2 barras acceso minusválidos Espejo con inclinación adaptado Sistema de emergencia con sistema de aviso
Cuarto limpieza	Modelo Garda de Roca
Fregadero despacho 3	Fregadero cuadrado de acero inox 50x40 con grifería monomando y caño giratorio tipo Glera de Roca
Accesorios baño	dispensador de papel en acero inox con laterales de resina fenólica JUMBO de JNF (ref. IN.60.657) (serie industrial 2) o equivalente
	dosificador de jabón líquido automático en acero inox con laterales de resina fenólica (ref. IN.60.660) de JNF, serie industrial 2 o equivalente
	dispensador de toalla de papel plegada en C/Z en acero inox con laterales de resina fenólica (ref. IN.60.655) de JNF, serie industrial 2 o equivalente
	papelera de pared en acero inox con laterales de resina fenólica (ref. 60.659) de JNF, serie industrial 2 o equivalente
	espejo adosado a pared a lo largo de encimera o de 1.20x80cm con lavabos exentos.

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.

En general	<ul style="list-style-type: none"> -Red separativa de fecales y pluviales. -Bajantes exteriores de pluviales en chapa de zinctitanio, de 100 mm de diámetro y de por tubo de PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor en cámara de fachada. -Bajantes interiores de fecales formadas por tubo de PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. -Red de pequeña evacuación realizada con PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA". -Red de colectores enterrados formados por tubo de PVC liso de 110 mm de diámetro exterior. -Arquetas prefabricadas de hormigón. -Pozos de registro prefabricados de 100 cm de diámetro interior con registro tipo Pamrex D400 o equivalente de tapa circular paso 600.
------------	---

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS

Climatización	<p>La instalación de climatización está compuesta por un sistema con de bomba de calor aire- aire con tecnología VRV. Se compone de una unidad exterior y, en cada uno de los recintos climatizados, se instalan como unidades interiores, splits de pared, excepto en la sala de usos múltiples, que se instala una unidad interior de suelo. Las unidades interiores de cada recinto se conectan a la unidad exterior, situada en planta primera, mediante un circuito frigorífico ejecutado en tubería de cobre. En cada recinto climatizado se dispone de un control remoto por cable, con sonda de temperatura ambiente integrada, con posibilidad de bloqueo de funciones. En la zona de control de Planta Baja se instala un control centralizado que permite gestionar los dos subsistemas de climatización.</p> <p>La unidad exterior se ubica en un recinto exclusivo para instalaciones térmicas, ubicado en planta primera.</p>
Producción ACS	<p>Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., vertical, LíneaAqua E-SD 30 ES C4 Slim "SAUNIER DUVAL" o equivalente, resistencia sumergida con tratamiento vitrificado, capacidad 30 l, potencia 1,5 kW.</p>

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

En general	<p>Se proyectan dos sistemas de ventilación mecánica con recuperación de calor de alta eficiencia: uno para la zona administrativa de trabajo y aseos y otro para la sala de usos múltiples, el recuperador de calor de zona administrativa se ubica en planta primera, en un recinto exclusivo para instalaciones térmicas, y el recuperador de la sala de usos múltiples se ubica en el volumen de la lonja, adyacente a dicha sala. Las tomas de aire y descarga se realizan en las fachadas de la nave.</p>
------------	---

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En general	<p>Extintores portátiles de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor de tal forma que desde todo origen de evacuación el extintor más próximo diste menos de 15 m</p> <p>Señalización de equipos contra incendios.</p> <p>Señalización de recorridos de evacuación.</p>
------------	--

INSTALACIÓN DE ELEVACIÓN

Ascensor	Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas tipo Shindler 3300, con capacidad para 9 personas y 675 kg. de carga nominal, velocidad de 1,0 m/s., 2 paradas, simple embarque, de 1.60x1.65 m. de dimensiones de hueco y cabina de 1.20x1.40x2.14 m. Máquina sin reductor, sin cuarto de máquinas (MRL). Cabina con acabado tipo Picadilly estilo Recto. Puertas de piso automáticas, telescópicas de dos hojas, 900 mm. de paso por 2000 mm. de alto, acabadas en acero inoxidable, homologadas según normativa. Sistema de tracción Máquina sin reductor (Gearless). Potencia del motor 4.6 kW. Maniobra Universal con memoria - simple. Posición del armario de maniobra Marco de la puerta,
----------	---

2.8 URBANIZACIÓN

Acceso	Solera de hormigón armado desactivado e:15cm., acabado chorreado.sobre capa de encachado de grava
Perímetro	Pavimento de baldosa hidráulica similar a la existente sobre solera de hormigón y bordillo de hormigón prefabricado

Santiago de Compostela, julio de 2021

El arquitecto



Ángel Cid Carballo

en representación de:
2C ARQUITECTOS, S.L.P.

03.

CUMPLIMIENTO DEL CTE

03.1

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (MEMORIA Y ANEJO DEL CÁLCULO DE ESTRUCTURAS PARA CUMPLIMIENTO DEL DB-SE)

0.- DATOS DE PARTIDA.

Este proyecto es una ampliación de otra edificación preexistente y está situada en zona de litoral en la provincia de Pontevedra.

La obra nueva, con un período de servicio previsto de 50 años, presentan dos niveles para un uso de locales de almacenaje y oficinas.

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS GENERALES:

- Ante cualquier discrepancia, duda o imprecisión en la documentación, se consultará con la Dirección Técnica y se seguirán las disposiciones de la normativa vigente de obligado cumplimiento así como las normas no escritas de la buena construcción.

- De acuerdo con las prescripciones vigentes referidas a la durabilidad frente a las condiciones ambientales de agresividad, el proyecto de la estructura ha considerado las medidas necesarias para que alcance de forma óptima la duración de su vida útil prevista. Por ello se recomienda prestar una especial atención a la magnitud de los recubrimientos, y, por tanto, a la disposición de los separadores adecuados en el caso del hormigón, a los galvanizados o pinturas anticorrosivas en el caso del acero y a las imprimaciones en el caso de madera. En los cuadros de características de la documentación gráfica se indican las clases de exposición consideradas para cada uno de los diferentes elementos estructurales de hormigón armado.

- TABIQUERÍAS: condiciones de ejecución sobre los forjados:

- Una vez desapuntado el forjado se procederá al acopio del material en el plazo más breve posible. Dicho acopio se realizará preferentemente en el centro del vano, para forzar la deformación de los forjados.
- La ejecución de la tabiquería no se realizará hasta un mes después de la efectiva puesta en carga del forjado.
- Entre la fábrica y los forjados se interpondrán elementos elásticos que permitan su natural deformación.
- En fábricas de más de 3,00m. de altura se dispondrán armados corridos de 2Ø8 cada cuatro hiladas.
- Para la limitación de rozas se respetaran las limitaciones establecidas en la Tabla 4.8 del CTE-SE-F.

- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES: las contenidas en los Documentos del Proyecto completarán todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

1.- CUMPLIMIENTO DEL CTE.

En el proyecto se tiene en cuenta lo establecido en los siguientes documentos para asegurar que el edificio tiene unas prestaciones estructurales adecuadas frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles.

NORMATIVA CONSIDERADA EN ESTE PROYECTO							
Seguridad estructural	Acciones edificación	Acciones sísmicas	Cimientos	Hormigón	Acero	Fábrica	Madera
CTE-SE	CTE-SE-AE	---	CTE-SE-C	EHE - 08	CTE-SE-A	---	---

Se tiene también en cuenta el cumplimiento del DB SI-6: Resistencia al fuego de la estructura, aunque desarrollado en el apartado correspondiente al cumplimiento del CTE-SI: Seguridad en caso de incend

2. - EXIGENCIAS DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL

PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR:

Los parámetros determinantes en relación a la capacidad portante:

- El equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno
- La resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones
- La estabilidad global del edificio y de todas sus partes

Los parámetros determinantes en relación a las condiciones de servicio:

- El control de las deformaciones
- El control de las vibraciones
- El deterioro de otras unidades constructivas
- El deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia
- El deterioro que pueden afectar a la durabilidad
- El deterioro que pueden afectar a la funcionalidad de la obra

3. - INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.

Se contemplan, en el presente cálculo de la estructura los siguientes parámetros relativos al terreno, según estudio geotécnico realizado por la empresa EPTISA con nº de expediente EG4265 (diciembre 2020).

TIPO DE CONSTRUCCION: C0

GRUPO DE TERRENO: T1 bueno - zapatas aisladas / losas)

TIPO DE SUELO FIRME: relleno portuario de bolos y bloques graníticos (entre 3,5 y 4,5m).

RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO: $0,10 \text{ N/mm}^2$ a profundidad de 60 cm

COEF. DE BALASTO: $1,50 \text{ k/cm}^3$

ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO: 30°

CIMENTACIÓN ACONSEJADA: zapatas arriostradas o losa de cimentación.

VALORES LÍMITE DE ASIENTO TOTAL ADMISIBLES: 25mm.

VALORES LIMITE DE ASIENTO DIFERENCIAL RELATIVO: L /500

CLASE DE EXPOSICIÓN A LA CORROSIÓN: El agua presenta agresividad débil al hormigón.

NIVELES DE CIMENTACIÓN: Un único nivel.

PRESENCIA DE NIVEL FREÁTICO: Asociado a las mareas/ pleamar -0,90 m.

PELIGROS POTENCIALES: edificaciones preexistentes

Al inicio de las obras y a la vista de la excavación la Dirección Técnica procederá a confrontar el proyecto de cimentación propuesto con los datos del informe geotécnico, así como la estimación de otros riesgos no previstos inicialmente por falta de datos. Paralelamente, la Dirección Técnica procederá con la aprobación del estado de las zanjas y cimentación antes de proceder a la colocación de las armaduras, por lo que el contratista tiene la obligación inexcusable de avisar con la debida antelación al arquitecto, y obtener su Visto Bueno por escrito para proseguir con las obras de cimentación.

4. - MEMORIA DESCRIPTIVA

4.1 - ESTRUCTURA EXISTENTE

Existe una estructura preexistente, correspondiente a la lonja actual.

Se trata de una cimentación por zapatas y una estructura mixta, de acero y hormigón armado.

4.2 - ESTRUCTURA PROYECTADA

4.2.1- ESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN:

Dado que el suelo firme óptimo (estrato rocoso granítico) está a una profundidad excesiva, y ante la presencia de las mareas (pleamar máxima a -0.90m), unido a la relativa homogeneidad en la distribución de cargas, se opta por una cimentación superficial tipo losa de cimentación.

Presenta una sección de canto constante $h=35$ cm, de hormigón vertido "in situ" con armadura colocada directamente en obra en ambas direcciones y perfectamente ancladas, formada por barras aisladas o por mallas electrosoldadas, según se define en los planos.

Se definen en la documentación gráfica los detalles específicos de armado base, de refuerzo superior e inferior, de punzonamiento bajo pilares, la viga de remate perimetral y el foso de ascensor.

En la cara inferior de la losa se dispondrá una capa de hormigón de limpieza HM-20 no inferior a 10cm. así como un recubrimiento mínimo de 7cm.

4.2.2- ESTRUCTURA PORTANTE:

Se organiza una estructura de acero laminado galvanizado, atornillada, de nudos semirígidos, mediante pórticos hiperestáticos de acero.

Dado la escasa altura de la edificación y la presencia de muros rígidos y trabados de la caja del ascensor, se considera una rigidez estructural suficiente ante cargas horizontales.

La empresa suministradora aportará previamente un plan de obra, que incluya el sistema de ejecución en taller, el transporte, el posterior montaje en obra y la protección de los elementos metálicos para ser aprobado por la dirección facultativa.

La planta alta se configura con una losa maciza $h=18$ cm de hormigón armado, de gran rigidez en su plano. La elección del canto de forjado se ha efectuado considerando la luz a efectos de reducir su deformación a términos admisibles.

Las dimensiones, armados, características y trazado geométrico se indican en la documentación gráfica.

5 - MEMORIA JUSTIFICATIVA

5.1 - ACCIONES CONSIDERADAS (CTE-SE-AE)

5.1- VALORES CARACTERISTICOS: de las acciones consideradas, a los cuales se les aplicará unos coeficientes parciales de seguridad en función de los materiales empleados, para obtener los valores de cálculo, que serán los empleados en las expresiones de cálculo. A efecto de los elementos de bajada de cargas como soportes, muros o pantallas se aplicará la reducción de sobrecargas permitida en el Art. 3.1.2 de CTE-SE-AE.

ACCIONES GRAVITATORIAS (kN/m ²)					
USO O ZONA DEL EDIFICIO		P. BAJA	P. ALTA	ALTILLO	CUBIERTA
CARGAS SUPERFICIALES (kN/m ²)					
Peso propio de forjados		8,75	4,50	0,30	1,00
Solado, revestimiento, cubrición.		1,00	1,00	---	0,50
Tabiquerías ordinarias		1,00	1,00	---	---
Sobrecarga de uso + nieve		3,00	3,00	1,00	1,00
Viento H<8,0 m		---	---	---	+0,50/-0,50

Según la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), la obra prevista se encuadra dentro del grupo de construcciones de normal importancia (construcción cuya destrucción por un terremoto puede originar víctimas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible, ni pueda dar lugar a efectos catastróficos). Dada la aceleración sísmica básica es <0,04 g no deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo.

Acciones térmicas y reológicas: Se prescinde de estas acciones dadas las características geométricas de la estructura. Además, se establecerán juntas de hormigonado razonables dejando transcurrir 48h entre hormigonados consecutivos. La rigidez de los pilares es pequeña dadas sus dimensiones y su independencia de los cerramientos.

5.2- COMBINACIÓN DE ACCIONES: El valor de cálculo de los efectos de las acciones, tanto frente a la capacidad portante como a la aptitud al servicio, correspondientes a una situación persistente, transitoria o extraordinaria y de acuerdo con los criterios de simultaneidad se determina mediante las expresiones reflejadas en al Art. 4 del CTE-SE.

5.3- COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD Y SIMULTANEIDAD: Los valores de los coeficientes de seguridad para la aplicación de los documentos básicos del CTE para cada tipo de acción y atendiendo a las condiciones de resistencia y estabilidad se establecen en la Tabla 4.1 del CTE-SE. Los correspondientes a la resistencia del terreno se establecen en la Tabla 2.1 del CTE-SE-C.

Paralelamente, los valores de los coeficientes de simultaneidad de las acciones se establecen en la Tabla 4.2 del CTE-SE.

5.2 - BASES Y MÉTODOS DE CÁLCULO.

5.2.1- DISCRETIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA:

- **PILARES:** son barras verticales entre cada planta definiendo un nudo en arranque de cimentación y en la intersección de cada planta, siendo su eje el de la sección transversal.
- **VIGAS HORIZONTALES:** Las vigas y brochales se definen en planta fijando nudos en la intersección con el eje de pilares y sus caras, así como en los puntos de corte de las viguetas con las vigas. Así se crean nudos en el eje y en los bordes laterales y, análogamente, en las puntas de voladizos y extremos libres. Las vigas se discretizan como barras cuyo eje es coincidente con el plano medio que pasa por el centro del alma vertical, y a la altura de su centro de gravedad.
- **VIGAS INCLINADAS:** se definen entre dos puntos que pueden estar en diferente nivel o planta, creándose dos nudos en dichas intersecciones. Cuando una viga inclinada une dos zonas independientes no produce el efecto de indeformabilidad del plano con comportamiento rígido, ya que poseen seis grados de libertad sin coartar.
- **FORJADOS DE LOSA MACIZA:** la discretización de los paños se realiza en mallas de elementos de tamaño máximo de 25 cm y se efectúa una condensación estática.

Se crea, por tanto, un conjunto de nudos generales de dimensión finita en pilares y vigas cuyos nudos asociados son los definidos en las intersecciones de viguetas y brochales en vigas (en sus bordes) y de todos ellos en las caras de los pilares.

Considerando que están relacionados entre sí por la compatibilidad de deformaciones, se resuelve la matriz de rigidez general y las asociadas, y se obtienen los desplazamientos y los esfuerzos en todos los elementos del sistema.

Dentro de los soportes se supone una respuesta lineal como reacción a las cargas transmitidas por el dintel y las aplicadas en el nudo transmitidas por el resto de la estructura. En consecuencia, las ecuaciones del momento responderán a una ley parabólica cúbica, mientras que el cortante se puede deducir por derivación respecto de las anteriores. Las expresiones resultantes ilustran el efecto de redondeo de las leyes de esfuerzos sobre los apoyos, ampliamente aceptado por la comunidad internacional.

5.2.2- OBTENCION DE ESFUERZOS:

El cálculo y armado se ha resuelto mediante el empleo del programa informático CYPE INGENIEROS, versión 2020, por su amplio reconocimiento en las estructuras espaciales de hormigón armado, con razón social en la Avda. Eusebio Sempere, 5, de Alicante.

El programa CYPE es adecuado para realizar el cálculo de esfuerzos y dimensionado de estructuras ordinarias de hormigón armado, metálicas, muros de fábrica y barras de madera. Para ello, analiza las sollicitaciones mediante un cálculo espacial tridimensional, por métodos matriciales de rigidez, formando las barras todos los elementos que definen la estructura. Se establecen la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando seis grados de libertad, y la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta del forjado como diafragma rígido, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por lo tanto, el edificio solo podrá girar y desplazarse de forma unitaria, es decir, tres grados de libertad. En las Estructuras 3D integradas dispondrá siempre de 6 grados de libertad por nudo.

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, el programa considera cada una de ellas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de dicha zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático (excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo); y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por lo tanto, un cálculo de primer orden.

5.2.3- CALCULO DE LA CIMENTACIÓN:

El objetivo es el dimensionado de cimentaciones de hormigón armado. En todos los casos se obtienen las dimensiones en planta, el canto y las armaduras se distribuyen uniformemente según dos direcciones ortogonales. Se verifican igualmente las condiciones de cuantía mínima, longitudes de anclaje y fisuración.

Se admiten los principios de la teoría de la Mecánica del Suelo al definir la tensión admisible del terreno. Para ello, se asume la hipótesis de distribución uniforme de presiones sobre el terreno. La ley de respuesta de éste será, por tanto, lineal y rectangular, incluso en el caso de cargas excéntricas.

Como método de cálculo se emplea el método de los Estados Límites Últimos. Las comprobaciones que se realizan durante el proceso de cálculo se hacen considerando que los pilares o muros transmiten a la cimentación los siguientes esfuerzos: axil, momentos flectores y esfuerzos cortantes.

- Tensiones sobre el terreno: Conocido un sistema de fuerzas, se puede calcular el punto de paso de la resultante de cargas en la base del cimiento a la que es preciso adicionar el peso propio del mismo. El rectángulo que se forma tomando como centro el punto de paso de la resultante y los bordes más próximos al contorno de la zapata, es decir el rectángulo cuyo centro coincide con el punto de aplicación de la carga define la llamada Área Eficaz. Suponiendo que la carga vertical se distribuye uniformemente sobre dicha área, la cimentación puede considerarse suficiente si la tensión obtenida es inferior a la tensión admisible del terreno.

- Estado límite de equilibrio: Se ha analizado el equilibrio teniendo en cuenta cuál es el origen de la carga, que puede ser de tipo permanente o variable. Además, considerará si el efecto de la misma es favorable o desfavorable a efecto de aplicar los correspondientes coeficientes de ponderación.

- Estado límite de agotamiento de secciones: Esta comprobación se hace en forma distinta según el elemento sea rígido o flexible sin considerar en ningún caso el peso propio de la cimentación. En el caso de zapatas rígidas se calculan por el método de bielas y para zapatas flexibles se calculan por la flexión y el cortante sobre sus respectivas secciones de referencia. En este último caso se efectúan las correspondientes comprobaciones de punzonamiento.

5.2.4- CALCULO DE LA ESTRUCTURA HORIZONTAL Y VERTICAL:

La determinación de las solicitaciones se ha realizado con arreglo a los principios de la Mecánica Racional, complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y de la Elasticidad.

De acuerdo con la normativa vigente, el método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales. En general, el tipo de análisis global efectuado responde a un modelo lineal, si bien se han aceptado ocasionalmente redistribuciones plásticas en algunos puntos, habiendo comprobado previamente su ductilidad.

- Estados límite últimos (equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje, fatiga e inestabilidad) las comprobaciones se han realizado, para cada hipótesis de carga, con los valores representativos de las acciones mayorados por una serie de coeficientes parciales de seguridad, habiéndose minorado las propiedades resistentes de los materiales mediante otros coeficientes parciales de seguridad.

En las regiones D se efectúan correcciones a los valores de armado obtenidos, de acuerdo con lo dispuesto normativa vigente y limitado a las comprobaciones puntuales de nudos y de los pilares apeados en su caso.

- Estados límite de utilización o servicio (fisuración, vibración si procede y deformación) las comprobaciones se han realizado para cada hipótesis de carga con acciones de servicio (valores representativos sin mayorar).

RIGIDECES CONSIDERADAS: Para la obtención de los términos de la matriz de rigidez se consideran todos los elementos de hormigón en su sección bruta.

Se considera el acortamiento por esfuerzo axial en pilares afectado por un coeficiente de rigidez axial de valor 2,50 para poder simular el efecto del proceso constructivo de la estructura y su influencia en los esfuerzos y desplazamientos finales.

DIMENSIONADO DE LAS SECCIONES: se emplea el método de la parábola-rectángulo, con los diagramas tensión-deformación del hormigón y para cada tipo de acero, de acuerdo con la normativa vigente. Se utilizan los límites exigidos por las cuantías mínimas indicadas por las normas, tanto geométricas como mecánicas, así como las disposiciones indicadas referentes a número mínimo de redondos, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas

5.2.5- APTITUD AL SERVICIO - DEFORMACIONES HORIZONTALES:

Según el art. 50.2 se determina la flecha máxima activa en vigas utilizando el Método de la Doble Integración de Curvaturas a lo largo de la pieza. Analizando una serie de puntos, se obtiene la inercia de la sección fisurada y el giro diferido por fluencia, calculando la ley de variación de curvaturas partiendo del valor del módulo de elasticidad longitudinal secante del hormigón.

El valor de la flecha que se obtiene es la instantánea debida a las cargas permanentes (después de construir el tabique) y a las variables, más la flecha diferida. Para la determinación de la flecha activa y total a plazo infinito, se definen unos coeficientes a aplicar en función del proceso constructivo que multiplicarán a las flechas instantáneas para obtener las flechas diferida.

LIMITACIONES GENERALES: A efectos de considerar la integridad de los elementos constructivos se admite que la estructura horizontal es suficientemente rígida si, ante cualquier combinación de acciones características (sin mayorar), la flecha relativa posterior a la puesta en obra del elemento es menor que:

- 1/500 en pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
- 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas
- 1/ 300 en el resto de los casos.

A efectos de confort de los usuarios se admite que la estructura horizontal es suficientemente rígida si, ante cualquier combinación de acciones características (sin mayorar), considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa es menor que 1/350.

A efectos de la apariencia de la obra se admite que la estructura horizontal es suficientemente rígida si, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa es menor que 1/300.

5.2.6 - APTITUD AL SERVICIO - DEFORMACIONES VERTICALES:

Para el cálculo de los desplazamientos debidos a cada hipótesis de acciones horizontales, se ha realizado un cálculo en primer orden, con las secciones brutas de los elementos. Aunque en rigor se debería hacer con las secciones fisuradas y homogeneizadas, esto resulta inabordable desde el punto de vista práctico. Por tanto, se debe establecer una simplificación, consistente en suponer una reducción de las rigideces de las secciones con un factor multiplicador de los desplazamientos.

A efectos de considerar la integridad de los elementos constructivos se admite que la estructura global tiene suficientemente rigidez lateral si, ante cualquier combinación de acciones características, el desplome es menor que:

1/500 de la altura total del edificio

1/250 de la altura parcial de cualquiera de las plantas

El cálculo de las deformaciones se ha realizado para condiciones de servicio, con coeficientes parciales de seguridad para las acciones desfavorables (o favorables permanentes) de valor 1, y de valor nulo para acciones favorables variables.

5.3 - CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

	ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO			
	CIMENTACION			LOSAS
HORMIGON				
Nivel de Control	Estadístico			Estadístico
Coefficiente de minoración	1,50			1,50
Tipo / exposición ambiental	HA-30 / IIa +Qa			HA-25 / IIa
Resist. (N/mm ²) a 7 / 28 días	>20 / >30			>16,6 / >25
Asiento en cono de Abrams (cm)	Plástica: 5 - 6			Blanda: 6 - 7
Tamaño máx. del árido (mm)	30			20
Recubrimiento mín / nominal	50 / 70 mm			25 / 35 mm
Máx. relación agua-cemento	0,50			0,60
Tipo de cemento (N/mm ²)	II/A-S 32,5			II/A-S 32,5
Contenido mín. de cemento	325 Kg/m ³			300 Kg/m ³
Sistema de compactación	vibrado			vibrado
ACERO EN BARRAS				
Tipo de acero	B - 500 - S			B - 500 - S
Límite elástico (N/mm ²)	500			500
Nivel de control	normal			normal
Coefficiente de Minoración	1,15			1,15
Resist. de cálculo f _{yd} (N/mm ²)	447,82			447,82
ACERO EN MALLAZOS				
Tipo de acero	B - 500 - T			B - 500 - T
Límite elástico (N/mm ²)	500			500
EJECUCION				
Nivel de Control previsto	Modalidad 1: control estadístico (Art 86.5.3 de EHE-08)			
Coef. Mayoración Acciones	Permanentes =1,35 Variables=1,50			
observaciones	Acero garantizado con marca AENOR o CIETSID			

CTE-SE-A		ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO		
		TODA LA OBRA		
TIPO DE ACERO				
Acero perfiles laminados	Clase	S 275JR		
	Lím. elástico	275 N / mm ²		
	Tensión rotura	410 N / mm ²		
Acero perfiles conformados	Clase	S 235JR		
	Lím. elástico	235 N / mm ²		
	Tensión rotura	360 N / mm ²		
Acero chapas	Clase	S 235JR		
	Lím. elástico	225 N / mm ²		
	Tensión rotura	360 N / mm ²		
UNION DE ELEMENTOS				
Soldadura		Autónoma > 275		
Tornillos , tuercas y arandelas		Clase 8.8		
Pernos de anclaje		A4.6		
Fijaciones		Tipo HILTI		
EJECUCION				
Coef. Mayoración de acciones		Cargas permanentes 1,35 y Cargas variables 1,50		
Coef. Minoración de resistencia		Plastificación 1,05 / Inestabilidad 1,10 / uniones 1,25		
OBSERVACIONES				
1/ El acero tendrá el límite elástico mínimo garantizado por el suministrador.				
2/ Se exige certificado de aptitud del soldador, esto es, personal altamente especializado.				

03.2

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB-SI)

Introducción.

Tal y como se describe en el DB-SI (artículo 11) “El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.”

Para garantizar los objetivos del Documento Básico (DB-SI) se deben cumplir determinadas secciones. “La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico “Seguridad en caso de incendio”.”

Las exigencias básicas son las siguientes.

Exigencia básica SI 1 Propagación interior.

Exigencia básica SI 2 Propagación exterior.

Exigencia básica SI 3 Evacuación de ocupantes.

Exigencia básica SI 4 Detección, control y extinción del incendio.

Exigencia básica SI 5 Intervención de los bomberos.

Exigencia básica SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.

Se trata de una obra de ampliación de una lonja en Campelo. El edificio de la Lonja esta considerado un establecimiento industrial en la que se amplía una zona con un uso administrativo. Dado que tiene una superficie mayor a 250 m se aplica DB SI a esta zona ampliada constituyéndola como un sector de incendios independiente.

1 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SI 1- PROPAGACIÓN INTERIOR.

1 Compartimentación en sectores de incendio.

Según la tabla 1.1., distinguimos un solo sector de incendio, que comprende toda la edificación, incluida la nave, ya que es de uso comercial con menos de 500 m² de superficie construida

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

Nombre del sector: Sector único Planta baja y alta .	
<i>Uso previsto:</i>	Administrativo-
<i>Situación:</i>	<i>Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación $h \leq 15$ m</i>
<i>Superficie:</i>	359,79 m²
<i>Resistencia al fuego de las paredes, techos que delimitan el sector de incendio:</i>	El 60 Plantas sobre rasante
<i>Puertas de paso entre sectores de incendios</i>	<i>El 2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.</i>
<i>Condiciones según DB - SI</i>	<i>Uso Administrativo: La superficie construida de todo sector de incendio no debe superar de 2500 m²</i>

Se cumplen las exigencias de resistencia al fuego.

La comunicación entre el resto del edificio que forman parte de otro sector de incendios es a través de puertas EI2 30-C5.

2 Locales y zonas de riesgo especial.

Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución : Local de Riesgo Bajo

3 Espacios ocultos.

1 La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

2 Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor. No es el caso en este edificio al tener la fachada un desarrollo máximo de 2 plantas y de 8 metros de altura.

3 La resistencia al fuego requerida de los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer de un elemento que en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo una compuerta cortafuegos automática EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al

elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación El t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos (1)	De techos y paredes (2) (3)	De suelos (2)
Zonas ocupables (4)		C-s2,d0	E_{FL}
	alicatado de pasta blanca tipo serie PURE de MARAZZI, rectificado liso de 30x90 o similar c/espejo	A1-s1,d0	
	Chapa de acero galvanizado e: 2mm	A1-s1,d0	
	Falso techo continuo de cartón yeso resistente a la humedad 15 mm pintado	A2-s1,d0	
	Falso techo acústico con placa cartón yeso fonoabsorbente tipo Rigitone 8/18Q Active Air de PLACO	A2-s1,d0	
	Falso techo continuo con placa de cartón yeso para exterior Glasroc X de Placo o equivalente, con acabado en mortero en base acrílica o siloxanos reforzados	A2-s1,d0	
	tabiques cartón yeso pintado	A2-s1,d0	
	Solado de gres porcelánico 20x120 Treverkever de Marazzi o equivalente		A1 _{FL}
	Solado de gres porcelánico rectificado 60x60, colección Alba Blanco de MARAZZI o equivalente		A1 _{FL}
	Pavimento de vinilo Heterogéneo serie ACCZENT Excellence 80 de Tarkett o equivalente		B1 _{FL}
	Solera de hormigón armado desactivado e:15cm., acabado chorreado.		A1 _{FL}
	Solado de gres porcelánico formato para peldaño, modelo Treverkever de Marazzi o equivalente		A1 _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos		B-s1,d0	C_{FL}-s1
		-	-
Aparcamientos y recintos de riesgo especial (5)		B-s1,d0	B_{FL}-s1
		-	-
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos (excepto los existentes dentro de viviendas) etc. o que siendo estancos contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.		B-s3,d0	B_{FL}-s2 (6)

1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.

(5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.

(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

En el proyecto se cumple la sección SI 1, apartado 4, que desarrolla la clase de reacción al fuego de los elementos constructivos.

No existen cerramientos formados por elementos textiles. No es necesario cumplir el apartado 4.3 de la sección 1 del DB - SI.

2 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica. SI 2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR

1. Medianerías y fachadas.

1 Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 60. Se trata de un edificio aislado.

2 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas (véase figura 1.1). Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

α	0° ⁽¹⁾	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

⁽¹⁾ Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

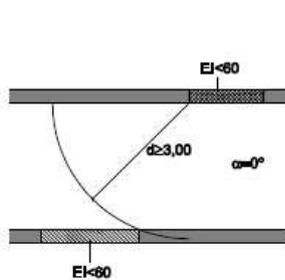


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

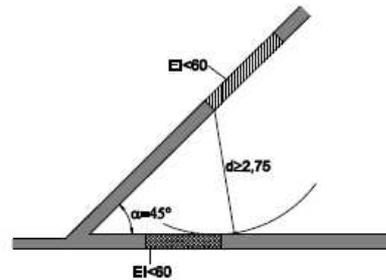


Figura 1.2. Fachadas a 45°

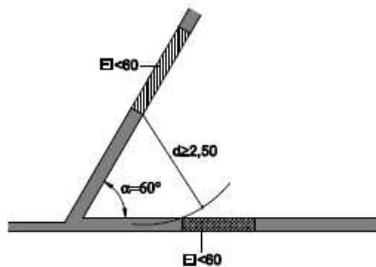


Figura 1.3. Fachadas a 60°

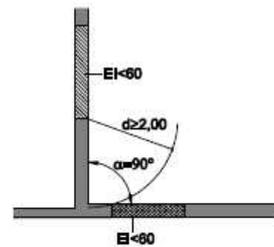


Figura 1.4. Fachadas a 90°

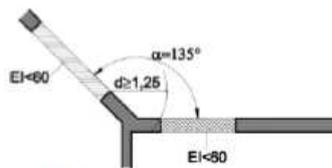


Figura 1.5. Fachadas a 135°

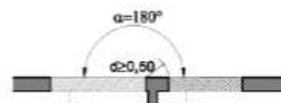


Figura 1.6. Fachadas a 180°

Se cumplen las distancias para limitar el riesgo de propagación a través de la fachada entre el otro sectores del edificio correspondiente a la nave de la lonja..

3 Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada (véase figura 1.7). En

caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente (véase figura 1.8)

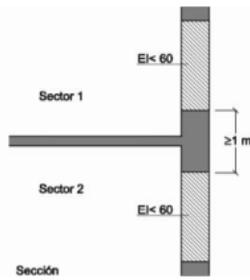


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

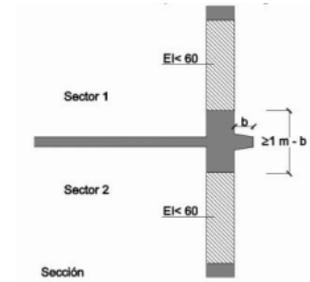


Figura 1.8 Encuentro forjado-fachada con saliente

Se cumplen las distancias para limitar el riesgo de propagación a través de la fachada entre los otros sectores del edificio.

4 La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;
- C-s3,d0 en fachadas de altura hasta 18 m;
- B-s3,d0 en fachadas de altura superior a 18 m.

Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

La fachada es ventilada con revestimiento de zinc o panel de cemento tipo Swisspearl y cumple con lo requerido.

5 Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;
- B-s3,d0 en fachadas de altura hasta 28 m;
- A2-s3,d0 en fachadas de altura superior a 28 m.

Debe limitarse el desarrollo vertical de las cámaras ventiladas de fachada en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separan sectores de incendio. La inclusión de barreras E 30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

La edificación tiene una altura inferior a 10 m y se instala un aislamiento con panel semirrígido de lana mineral Ecovent VN 035 de 100 mm. de espesor cuya reacción al fuego es A1.

6 En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo.

La reacción al fuego del material de acabado y aislamiento es A1.

2.Cubiertas.

1 Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

Para limitar la propagación del incendio por cubierta entre dos sectores, administrativo y lonja, se instala una franja REI60 en la zona de la nave en el encuentro entre los dos sectores de 1,40 m de ancho suspendida bajo la estructura de la nave, mediante un sistema ensayado bajo normativa europea UNE

1364, normativa Española y UNE 23093 ,

2 En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

Se cumplen las distancias.

3 Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

Se cumple, el material de cubierta es zinc.

3 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica. SI 3 - Evacuación de ocupantes.

1 Compatibilidad de los elementos de evacuación. No es de aplicación en el presente proyecto.

2 Cálculo de la ocupación.

Tal y como establece la sección SI 3 del DB-SI.

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el **carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio**, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo. Se prevé un uso no simultáneo de los espacios de circulación y las estancias de despacho y salas de reuniones.

En función de esta tabla la ocupación prevista será la siguiente:

PLANTA ALTA	S. Const.	S. Util	Uso	Actividad	m2/pers.	Nº pers.
VESTÍBULO 3		18.36	Administrativo	No simult.	2	10
VESTÍBULO 4		2.19	Administrativo	No simult.	2	2
ASEO 1		3.81	Administrativo	Nula		-
ASEO 2		3.20	Administrativo	Nula		-
ALMACÉN 2		3.75	Administrativo	Nula		-
INSTALACIONES		4.92	Administrativo	Nula		-
ESCALERA		9.36	Administrativo	No simult	10	1
SALA DE REUNIONES		20.88	Administrativo	oficina	10	3
TOTAL ZONA AMPLIADA	83.58	66.48			-	-
SALA DE USOS MÚLTIPLES		85.87	Administrativo	oficina	Por butacas	46
TOTAL P ALTA	178,96	152,35				49

PLANTA BAJA	S. Const.	S. Útil	Uso	Actividad	m2/pers.	Nº pers.
ACCESO		8.72	Administrativo	No simult	2	5
VESTÍBULO 1		18.16	Administrativo	vestíb	2	10
ASEO P1		7.13	Administrativo	aseo	Nula	-
ASEO P2		6.35	Administrativo	aseo	Nula	-
CUARTO HÚMEDO		4.50	Administrativo		Nula	-
LIMPIEZA		2.94	Administrativo		Nula	-
DESPACHO 3		15.71	Administrativo	oficina	10	2
TOTAL ZONA AMPLIADA	88.38	63.53				
PASILLO		14.13	Administrativo	No simult	2	8
DESPACHO 1		11.64	Administrativo	oficina	10	2
DESPACHO 2		11.46	Administrativo	oficina	10	2
ALMACÉN 2		20.95			Nula	-
OFICINA		20.64	Administrativo	oficina	Puestos	2
TOTAL ZONA REFORMADA	97.02	78.83				

TOTAL P BAJA	180.83	142.36				18
TOTAL SECTOR	359,79					67

La ocupación total en el sector es de 67 personas

3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación (1)

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o <i>recintos</i> que disponen de una única salida de planta o salida de <i>recinto</i> respectivamente	La ocupación no excede de 100 personas , excepto en los casos que se indican a continuación: - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas; - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente; - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.
	La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m , excepto en los casos que se indican a continuación: - 35 m en uso Aparcamiento; - 50 m si se trata de una planta, incluso de uso Aparcamiento, que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc
	La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28 m , excepto en uso Residencial Público, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de salida de edificio(2), o de 10 m cuando la evacuación sea ascendente.

Origen de evacuación es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando los del interior de las viviendas, y los de todo recinto, o conjunto de ellos comunicados entre sí, en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/5 m² y cuya superficie no exceda de 50 m², como pueden ser las habitaciones de hotel, residencia u hospital, los despachos de oficinas, etc.

Los puntos ocupables de todos los locales de riesgo especial y los de las zonas de ocupación nula cuya superficie exceda de 50 m², se consideran origen de evacuación y deben cumplir los límites que se establecen para la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de dichos espacios, cuando se trate de zonas de riesgo especial, y, en todo caso, hasta las salidas de planta, pero no es preciso tomarlos en consideración a efectos de determinar la altura de evacuación de un edificio o el número de ocupantes.

En cada planta hay una salida de planta.

La longitud máxima de recorrido de evacuación hasta alguna salida no excede de 25 m.

Reducción de la longitud de tramos de recorridos de evacuación situados en espacios al aire libre
Cuando no todo un recorrido de evacuación, sino un tramo del mismo, transcurre por un espacio al aire libre en el que el riesgo de que los ocupantes sufran daños ocasionados por un incendio sea irrelevante, puede aplicarse a la longitud de dicho tramo el coeficiente reductor (25/50, 50/75 ó 35/75) que se deduce de las longitudes máximas que admite la tabla 3.1 para dichos espacios.

4 Dimensionado de los medios de ocupación.

Los criterios para la asignación de los ocupantes (**apartado 4.1** de la sección SI 3.4 de DB-SI) han sido los siguientes:

- Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

- A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

- En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que $160A$.

Cálculo del dimensionado de los medios de evacuación (apartado 4.2 de la sección SI 3.4 de DB-SI)

Nombre del elemento de evacuación	Tipo	Fórmula para el dimensionado	Anchura mínima según fórmula de dimensionado (m)	Anchura de proyecto (m)
PUERTAS/PASOS Caso + desfavorable La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.	Puertas SALIDA DEL EDIFICIO	$A \geq P / 200 \geq 0,80 \text{ m}$	$A \geq 67 / 200 = 0,33$ $A \geq 0,80 \text{ m}$	$A \geq 0,80 \text{ m}$
PASILLOS	Pasillos	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}$	$A \geq 67 / 200 = 0,33$ $A \geq 0,80 \text{ m}$	$A \geq 0,80 \text{ m}$
ESCALERAS NO PROTEGIDAS	Ev descendente	$A \geq P / 160$	$A \geq 67 / 160 \geq 0,42 \geq 1$ m (según SUA)	$A \geq 1 \text{ m } 1,25$

A = Anchura del elemento, [m]

AS = Anchura de la *escalera protegida* en su desembarco en la planta de *salida del edificio*, [m]

h = *Altura de evacuación* ascendente, [m]

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;

S = *Superficie útil* del recinto, o bien de la *escalera protegida* en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

5 Protección de las escaleras.

En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación.

Uso Administrativo. Altura de evacuación <14m. Las escaleras son: no protegidas.

6 Puertas situadas en recorridos de evacuación.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.
- b) prevista para más de **50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.**

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

Las puertas en la salida del edificio abren en sentido de la evacuación.

Son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Se cumplen con los requisitos de este apartado.

7 Señalización de los medios de evacuación.

- Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales indicativas de dirección de los recorridos, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En los recorridos de evacuación, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de la sección 3 del DB-SI.

- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Cumple, ver planos

8 Control del humo de incendio.

En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;

b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;

c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

En este caso no es preceptiva la instalación de un sistema de control de humo de incendio, al tratarse de un establecimiento de Uso Administrativo.

8 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m², toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;
- excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

En terminales de transporte podrán utilizarse bases estadísticas propias para estimar el número de plazas reservadas a personas con discapacidad.

No es de aplicación este apartado al tratarse de un uso Administrativo con una altura de evacuación menor a 14 m..

4 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica. SI 4 - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

1.-DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La dotación de las instalaciones de protección contra incendios se ha establecido siguiendo las prescripciones de la tabla 1.1 de la sección SI 4 del DB-SI.

	Uso general	Uso Administrativo $h_{descendente}=3,11\text{ m}$
Extintores portátiles	-1 extintor de eficacia 21A-113B cada 15 m de recorrido en cada planta (desde todo origen de evacuación) -Zonas de riesgo especial	Según documentación gráfica
BIEs(tipo 25mm)	-Zonas de riesgo especial alto por materias combustibles sólidas	$Sc < 2000\text{m}^2$ No se requieren BIEs
Ascensor de emergencia	- $h > 28\text{m}$	No exigible
Hidrantes exteriores	- $h_{descendente} > 28\text{m}$ o $h_{ascendente} > 6\text{m}$ - $Sc \in 2.000-10.000\text{m}^2$ y densidad de ocupación $> 1\text{ persona}/5\text{ m}^2$ - $Sc \leq 10.000\text{ m}^2$: 1 hidrante - $Sc > 10.000\text{ m}^2$: 1 más por cada 10.000 m^2 o fracción.	- $Sc \in 5.000-10.000\text{m}^2$: 1 -Una más por cada 10.000m^2 No exigible
Instalación automática de extinción	- $h > 80\text{m}$ -Cocina de uso hospitalario o residencial público: $P > 20\text{kW}$ -Cocina de otros usos: $P > 50\text{kW}$ -Centros de transformación	No exigible
Columna Seca	- $h > 24\text{m}$	No exigible
Sistema de detección y de alarma de incendio (que transmita señales visuales y acústicas)	-- $h > 50\text{m}$	-Si $Sc > 2.000\text{ m}^2$: detectores en zonas de riesgo alto -Si $Sc > 5.000\text{ m}^2$: en todo el edificio No exigible

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de estas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

En el Anexo I del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, se especifican las características e instalación de los equipos y sistemas de protección contra incendios.

Extintores

El emplazamiento de los extintores permite que sean fácilmente visibles y accesibles, están situados próximos los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y próximos a las salidas de evacuación, preferentemente sobre soportes fijos a paramentos verticales, de modo que la parte superior del exterior quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo.

Su distribución es tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio que deba ser considerado origen de evacuación, hasta el extintor no supere 15 m.

2.-SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los sistemas de señalización luminiscente de las instalaciones de protección contra incendios previstas tienen como finalidad señalar las instalaciones citadas.

Se instalan señales de este tipo para extintores .

Los sistemas de señalización luminiscente reunirán las características siguientes:

1. Los sistemas de señalización luminiscente tendrán como función informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización manual, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Los sistemas de señalización luminiscente incluyen las señales que identifican la posición de los equipos o instalaciones de protección contra incendios. Los sistemas de señalización podrán ser fotoluminiscentes o bien sistemas alimentados eléctricamente (fluorescencia, diodos de emisión de luz, electroluminiscencia...).

2. La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1. Las señales no definidas en esta norma se podrán diseñar con los mismos criterios establecidos en la norma UNE 23033-1, en la UNE 23032 y a la UNE-EN ISO 7010. En caso de disponerse de planos de situación («Usted está aquí»), éstos serán conformes a la norma UNE 23032, y representarán los medios manuales de protección contra incendios, mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-1.

3. Los sistemas de señalización fotoluminiscente (excluidos los sistemas alimentados electrónicamente) serán conformes a la UNE 23035-4, en cuanto a características, composición, propiedades, categorías (A o B), identificación y demás exigencias contempladas en la citada norma. La identificación realizada sobre la señal, que deberá incluir el número de lote de fabricación, se ubicará de modo que sea visible una vez instalada. La justificación de este cumplimiento se realizará mediante un informe de ensayo, emitido por un laboratorio acreditado, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. Los sistemas de señalización fotoluminiscente serán de la categoría A, en los centros donde se desarrollen las actividades descritas en el anexo I de la norma Básica de Autoprotección, aprobado por Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.

4. Entre tanto no se disponga de una norma nacional o europea de referencia, los sistemas de señalización alimentados eléctricamente, deberán disponer de una evaluación técnica favorable de la idoneidad para su uso previsto, según se establece en el artículo 5.3 del RIPCI. En todo caso han de cumplir los requisitos de diseño establecidos anteriormente.

Las señales fotoluminescentes son visibles en caso de fallo del suministro al alumbrado normal, a través del sistema de alumbrado de emergencia. Como señales fotoluminescentes que son cumplen con lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

5 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica. SI - 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

1 Condiciones de aproximación y entorno

1.1 Aproximación a los edificios

1 Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Cumple

1.2 Entorno de los edificios

1. Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- a) anchura mínima libre 5 m;
- b) altura libre la del edificio
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio
 - edificios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m
 - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m
 - edificios de más de 20 m de altura de evacuación 10 m;
- d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m;
- e) pendiente máxima 10%;
- f) resistencia al punzonamiento del suelo 100 kN (10 t) sobre 20 cm ϕ .

2. La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

3. El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

4. En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella. El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo. (no es el caso)

5. En las vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.

6. En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales, deben cumplirse las condiciones siguientes:

- a) Debe haber una franja de 25 m de anchura separando la zona edificada de la forestal, libre de arbustos o vegetación que pueda propagar un incendio del área forestal así como un camino perimetral de 5 m, que podrá estar incluido en la citada franja;
- b) La zona edificada o urbanizada debe disponer preferentemente de dos vías de acceso alternativas, cada una de las cuales debe cumplir las condiciones expuestas en el apartado 1.1;
- c) Cuando no se pueda disponer de las dos vías alternativas indicadas en el párrafo anterior, el acceso único debe finalizar en un fondo de saco de forma circular de 12,50 m de radio, en el que se cumplan las condiciones expresadas en el primer párrafo de este apartado.

Se cumplen los requisitos requeridos.

2 Accesibilidad por fachada. En el presente proyecto es accesible toda la fachada.

1. Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;

b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;

c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

Se cumplen los requisitos requeridos.

6 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SI-6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

1 Generalidades.

Tal y como se expone en el punto 1 de la sección SI 6 del DB SI:

1 La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

2 En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anexos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la *resistencia al fuego* de los elementos estructurales individuales ante la *curva normalizada tiempo temperatura*.

3 Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas *curvas paramétricas* o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de *fuegos localizados* o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004.

En dicha norma se recogen, asimismo, también otras *curvas nominales* para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la envolvente del *sector de incendio* y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.

4 En las normas UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.

5 Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.

6 En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

7 Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2 Resistencia al fuego de la estructura.

De igual manera y como se expone en el punto 2 de la sección SI 6 del DB SI:

1 Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

2 En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

3. En este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

3 Elementos estructurales principales.

1 Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) Alcanza la clase indicada en la **tabla 3.1 o 3.2** que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o

b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

La resistencia al fuego de los elementos estructurales será lo indicado en la tabla 3.1:

Nombre del Sector: Sector PLANTA BAJA Y ALTA ADMINISTRATIVO

Uso: Administrativo

Situación: Plantas sobre rasante, altura de evacuación <15 m

Resistencia al fuego: R 60

Se justifica la resistencia al fuego de la zona de la edificación ampliada. Los elementos de Hormigón cumplen con la resistencia requerida. Los elementos metálicos se recubren para alcanzar dicha resistencia.

4 Elementos estructurales secundarios.

Cumpliendo los requisitos exigidos los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

NO ES EL CASO.

Al mismo tiempo las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas serán R 30, excepto cuando, además de ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990, según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

NO ES EL CASO.

5 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio.

1 Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.

2 Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio deben obtenerse del Documento Básico DB - SE.

3 Los valores de las distintas acciones y coeficientes deben ser obtenidos según se indica en el Documento Básico DB - SE, apartado 4.2.2.

4 Si se emplean los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la resistencia al fuego estructural puede tomarse como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

5 Como simplificación para el cálculo se puede estimar el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como:

$$E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d$$

siendo:

E_d : efecto de las acciones de cálculo en situación persistente (temperatura normal).

η_{fi} : factor de reducción,

donde el factor η_{fi} se puede obtener como:

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}}$$

donde el subíndice 1 es la acción variable dominante considerada en la situación persistente.

6 Determinación de la resistencia al fuego.

1 La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

a) Comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas, según el material, dadas en los anexos C a F, para las distintas resistencias al fuego.

b) Obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.

c) Mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

2 En el análisis del elemento puede considerarse que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.

3 Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural deberá evitarse mediante detalles constructivos apropiados.

4 Si el anejo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio deben tomarse iguales a la unidad: $\gamma_{M,fi} = 1$

5 En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero se considera el coeficiente de sobredimensionado μ_{fi} , definido como:

$$\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$$

siendo:

$R_{fi,d,0}$ resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial $t=0$, a temperatura normal.

03.3

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y
ACCESIBILIDAD

3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA)

Introducción.

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños inmediatos durante el uso previsto del mismo, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, mantendrán y utilizarán de forma que, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. El Documento Básico DB-SUA Seguridad de Utilización especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

Para garantizar los objetivos del Documento Básico (DB-SUA) se deben cumplir determinadas secciones. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de Utilización y Accesibilidad".

Las exigencias básicas son las siguientes

- Exigencia básica SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.
- Exigencia básica SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.
- Exigencia básica SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.
- Exigencia básica SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- Exigencia básica SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
- Exigencia básica SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
- Exigencia básica SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- Exigencia básica SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- Exigencia básica SUA 9 Accesibilidad.

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación:

Se trata de una obra de reforma y ampliación sin cambio de uso.

En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB. En la zona ampliada se aplica el total del DB.

3.3.1.- Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SUA 1- Seguridad frente al riesgo de caídas.

1 Resbaladidad de los suelos.

1 Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, **Administrativo**, y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme a la tabla 1.2

2 Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento Rd, de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1

Resistencia al deslizamiento Rd	Clase
$Rd \leq 15$	0
$15 < Rd \leq 35$	1
$35 < Rd \leq 45$	2
$Rd > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

3 La tabla 1.2 indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Localización y características del suelo	Clase	Proyecto
Zonas interiores secas		
-Superficies con pendiente menor que el 6%	1	1
-Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, baños, aseos, cocinas, etc.		
-Superficies con pendiente menor que el 6%	2	2
-Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3	3
Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas	3	3
(1)Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido. (2)En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m		

En el presente proyecto se dispondrán los pavimentos de la siguiente forma:

Zonas interiores secas:

Planta baja a reformar: mortero autonivelante o pasta niveladora de regularización.

Planta.baja: Solado de gres porcelánico 20x120 Treverkever de Marazzi o equivalente.

Planta alta: Pavimento de vinilo Heterogéneo serie ACCZENT Excellence 80 de Tarkett o equivalente.

Escalera: Solado de gres porcelánico formato para peldaño, modelo Treverkever de Marazzi o equivalente.

Locales húmedos:

Solado de gres porcelánico rectificado 60x60, colección Alba Blanco de MARAZZI

Acceso:

Solera de hormigón armado desactivado e:15cm., acabado chorreado..

Los pavimentos cumplen la resbaladidad que se requiere en función de su localización.

2 Discontinuidades en el pavimento.

1 Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- b) los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c) en zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Se cumple con lo especificado en este apartado.

2 Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

No existen barreras delimitando zonas de circulación.

3 En zonas de circulación no se dispondrá un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

- a) en zonas de uso restringido.
- b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda.
- c) en los accesos y en las salidas de los edificios.
- d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo

No existen escalones aislados.

3 Desniveles.

3.1 Protección de los desniveles.

1 Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

2 En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

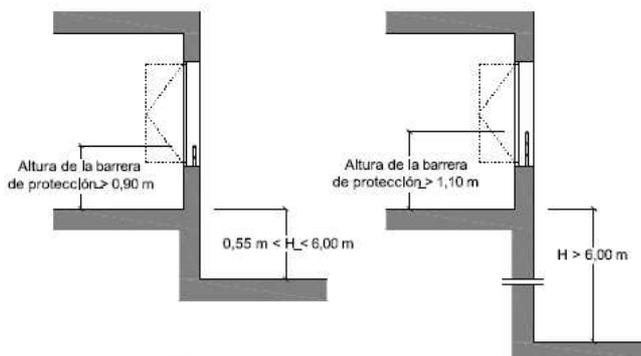


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Las ventanas cuentan con un cierre de lamas verticales al exterior.

3.2.2 Resistencia

1 Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

Las barreras de protección cumplen con lo especificado.

3.2.3 Características constructivas

1 En cualquier zona de los edificios de *uso Residencial Vivienda* o de escuelas infantiles, así como en las zonas de *uso público* de los establecimientos de *uso Comercial* o de *uso Pública Concurrencia*, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:

- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.

- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm (véase figura 3.2).

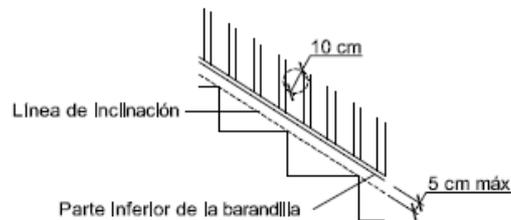


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

Las barreras de protección situadas en zonas de *uso público* en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente únicamente precisarán cumplir la condición b) anterior, considerando para ella una esfera de 15 cm de diámetro.

En el arranque se dispone de un cierre de barrotes de madera con una apertura de 10 cm en el resto la barandilla de la escalera es ciega cumpliendo con lo especificado en este apartado.

3.2.4 Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos

No es de aplicación este apartado en el presente proyecto

4 Escaleras y rampas.

4.1 Escaleras de uso restringido.

No existen escaleras de uso restringido en este proyecto.

4.2 Escaleras de uso general.

4.2.1 Peldaños

1 En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$

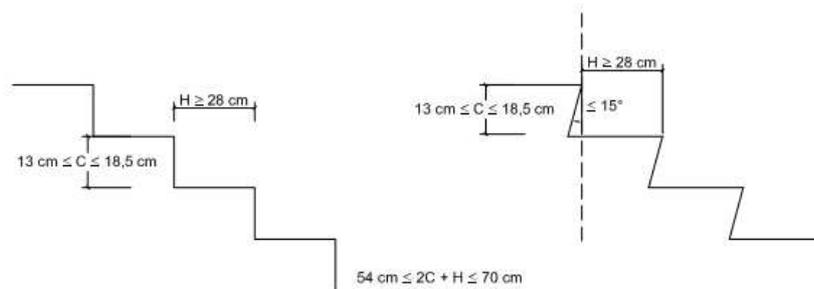


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

La escalera cumple con lo especificado en este apartado. La huella mide 29,37 cm y la contrahuella 17,28 cm.

2 No se admite bocel. En las escaleras previstas para evacuación ascendente, así como cuando no exista un itinerario accesible alternativo, deben disponerse tabicas y éstas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de 15° con la vertical (véase figura 4.2).

No existe bocel.

3 En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior (véase figura 4.3). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

No existen tramos curvos.

4 La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

4.2.2 Tramos

1 Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

Cada tramo tiene 8 peldaños. La altura a salvar es menor de 2,25m.

2 Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.

Los tramos son rectos.

3 Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ± 1 cm.

En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas. 4 La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

Todos los peldaños tienen la misma huella y contrahuella.

4 La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 ⁽¹⁾			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores Otras zonas	1,40			
	1,20			
Casos restantes	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	

⁽¹⁾ En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

⁽²⁾ Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

El ancho de la escalera es de 1,25 m. Se cumple con lo indicado para una evacuación <100 personas.

5 La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

La escalera cumplen con lo especificado en este apartado.

4.2.3 Mesetas

1 Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.

No se da el caso

2 Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

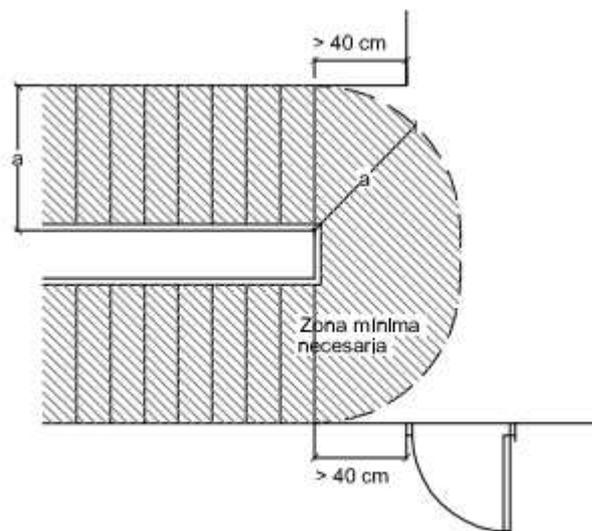


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

El ancho de la meseta es igual al de la escalera.

3 En zonas de hospitalización o de tratamientos intensivos, la profundidad de las mesetas en las que el recorrido obligue a giros de 180° será de 1,60 m, como mínimo.

No se da el caso.

4 En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

En las mesetas de planta se dispone franja de pavimento visual y táctil de 1 m de ancho.

4.2.4 Pasamanos

1 Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

Se dispone de pasamanos a ambos lados.

2 Se dispondrán pasamanos intermedios cuando la anchura del tramo sea mayor que 4 m. La separación entre pasamanos intermedios será de 4 m como máximo, excepto en escalinatas de carácter monumental en las que al menos se dispondrá uno.

No se da el caso.

3 En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En uso Sanitario, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.

Existe ascensor.

4 El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

El pasamanos tiene una altura de 90 cm.

5 El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

El pasamanos cumple con lo especificado.

4.3 Rampas

1 Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de *uso res-tringido* y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado 4.3.1 siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.

No existen rampas.

4.4 Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas

Los pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores tales como patios de butacas, anfiteatros, graderíos o similares, tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella. Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.

No se da el caso.

5 Limpieza de los acristalamientos exteriores

1 En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior.

Por el uso del edificio no es de aplicación este punto de la norma.

3.3.2.- Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SUA 2- Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

1 Impacto.

1.1 Impacto con elementos fijos

1 La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

Se cumple.

2 Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

No existen elementos fijos que sobresalgan de las fachadas.

3 En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Los extintores se ubican en lugares que minimicen el riesgo de impacto.

4 Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

No existen elementos volados cuya altura sea menor de 2 m.

1.2 Impacto con elementos practicables

1 Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m. se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

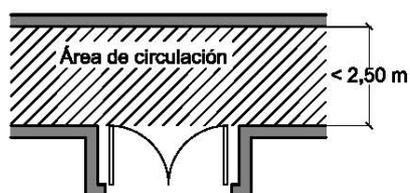


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

Las puertas del recinto de usos múltiples en planta alta y la del pasillo en planta baja comunican con el vestíbulo que tiene más de 2,5 m de ancho.

2 Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

No se da el caso.

3 Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m² cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.

No se da el caso.

4 Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

No se da el caso.

1.3 Impacto con elementos frágiles

1 Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

2 Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

- en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 30 cm a cada lado de esta;
- en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

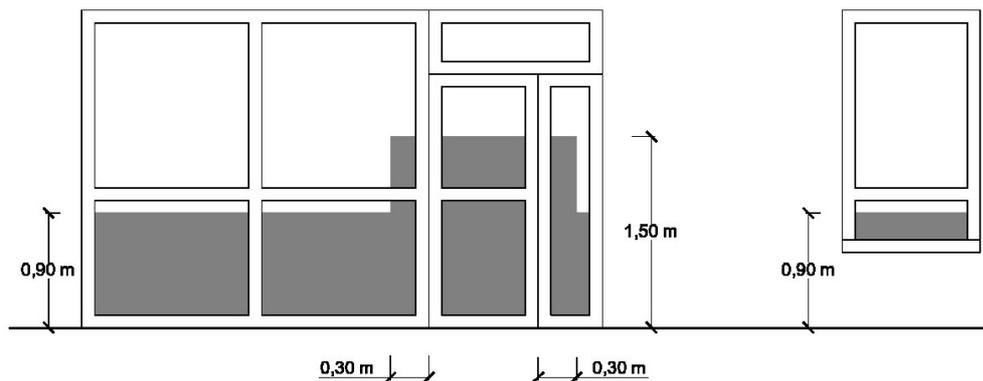


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

En las áreas con riesgo de impacto en las puertas interiores la diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada es menor de 0,55m se instalan vidrios templados 1(C)1, o vidrios laminados 2(B)2

En las áreas con riesgo de impacto en las ventanas donde la diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada está comprendida entre 0,55m y 12 m se instalan vidrios laminados 2(B)2

3 Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003

No se da el caso.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

1 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 m y 1,70 m Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 60 cm, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

2 Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

En el presente proyecto no existen grandes superficies vidriadas las puertas de vidrio se señalizan conforme al apartado 1.

2 Atrapamiento.

1 Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto más próximo será 20 cm., como mínimo (véase figura 2.1)



Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

2 Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

Se cumple con lo indicado.

3.3.3.- Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SUA 3-Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

1 Aprisionamiento.

1 Cuando las puertas de un recinto tengan un dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

2 En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

3 La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

4 Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

Las puertas de recintos que tienen dispositivos de bloqueo desde el interior cuentan con un sistema de desbloqueo desde el exterior.

Los aseos accesibles disponen de un dispositivo de llamada de emergencia.

Los pequeños recintos y espacios que garanticen la posibilidad de uso por usuarios en silla de ruedas, disponen además de los mecanismos de apertura y cierre adecuados de puertas.

Se cumple con la fuerza de apertura de las puertas.

3.3.4.- Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SUA 4- Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

1 Alumbrado normal en zonas de circulación.

1 En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde serán de 50 lux medida a nivel de suelo.

El factor de uniformidad media de la iluminación será del 40% como mínimo.

2 En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

En el presente proyecto la iluminancia de los equipos tanto interiores como exteriores cumplen con los parámetros anteriores, siendo el factor de uniformidad media de, al menos, el 40%.

2 Alumbrado de emergencia.

2.1 Dotación

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI.
- c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB-SI 1;
- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) Las señales de seguridad.
- h) Los itinerarios accesibles.

En el presente proyecto se dispone alumbrado de emergencia, cumpliendo así el apartado anterior del DB SUA.

2.2 Posición y características de las luminarias

1 Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
 - En cualquier otro cambio de nivel.
 - En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB SUA las luminarias se adaptan a las condiciones del apartado anterior.

2.3 Características de la instalación

1 La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

2 El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

3 La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo de índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

En el presente proyecto se cumplen las condiciones de servicio que se indican en el apartado anterior.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.

b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

En el presente proyecto se cumplen las condiciones de servicio que se indican en el apartado anterior.

3.3.5.- Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SUA 5- Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

No es de aplicación esta sección SUA 5 en el presente proyecto ya que no está previsto para más de 3000 espectadores de pie.

3.3.6.- Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SUA 6- Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

No es de aplicación esta sección SUA 6

1 Piscinas

No existen piscinas.

2 Pozos y depósitos

No existen pozos ni depósitos

3.3.7.- Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SUA 7- Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

No es de aplicación esta sección SUA 7

3.3.8.- Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SUA 8- Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

1 Procedimiento de verificación

1 Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

2 Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radiactivas, altamente inflamables o explosivas y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2

3 La frecuencia esperada de impactos se determina mediante la expresión:

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$$

Donde:

N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (n° impactos/año.km²).

Este valor se obtiene de la figura 1.1 del apartado 1 de la sección SUA 8, siendo su valor de 1,5 para la zona de Pontevedra, donde se encontrará la edificación objeto de este proyecto.

A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m²,

Es la superficie delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

Dibujando un perímetro análogo al de la edificación a una distancia 3H (seleccionando la altura del edificio correspondiente para cada punto del perímetro) del perímetro real del edificio, se obtiene una superficie de captura $A_e = 4697 \text{ m}^2$

C_1 : coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.
Que para este edificio será: $C_1 = 1$ (Aislado)

Por lo tanto el valor de $N_e = 0,00705$ impactos/año.km²

Cálculo del riesgo admisible (N_a)

Se estima mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5 \cdot 10^{-3}}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5}$$

Los valores correspondientes de los coeficientes se consultan en las tablas 1.2, 1.3 y 1.4, en función del tipo de construcción (estructura de hormigón y cubierta metálica), contenido del edificio (otros contenidos), uso del mismo (resto de edificios), y necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en él (resto de edificios). Resultan los siguientes valores:

$C_2 = 0.5$ (Estructura y Cubierta metálica)

$C_3 = 1$ (Otros contenidos)

$C_4 = 1$ (Resto de edificios)

$C_5 = 1$ (Resto de edificios)

El valor resultante para el riesgo admisible es:

$$N_a = 0.01100$$

Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

Introduciendo estos valores en la expresión de la frecuencia esperada de impactos, resulta:

Puesto que $N_e (0.00705) < N_a (0.01100)$, no es necesaria la instalación de protección contra el rayo.

3.3.9.- Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SUA 9- Accesibilidad.

1 Condiciones de accesibilidad.

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

1.1 Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio.

En el presente proyecto no se interviene en las zonas exteriores accediéndose directamente desde la vía pública

Accesibilidad entre plantas del edificio:

1 Los edificios de uso Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de ocupación nula (ver definición en el anejo SI A del DB SI) con las de entrada accesible al edificio. En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas.

Las plantas con *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas* dispondrán de *ascensor accesible* o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.

2 Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de *ocupación nula*, o cuando en total existan más de 200 m² de *superficie útil* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de *zonas de ocupación nula* en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* con las de entrada accesible al edificio.

Las plantas que tengan zonas de *uso público* con más de 100 m² de *superficie útil* o elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *alojamientos accesibles*, plazas reservadas, etc., dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

Se dispone de ascensor .

Accesibilidad en las plantas del edificio

1 Los edificios de *uso Residencial Vivienda* dispondrán de un *itinerario accesible* que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, *ascensor accesible* o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*, tales como trasteros, *plazas de aparcamiento accesibles*, etc., situados en la misma planta.

2 Los edificios de otros usos dispondrán de un *itinerario accesible* que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, *ascensor accesible*, rampa accesible) con las zonas de *uso público*, con todo *origen de evacuación* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de *uso privado* exceptuando las *zonas de ocupación nula*, y con los elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *servicios higiénicos accesibles*, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, *alojamientos accesibles*, *puntos de atención accesibles*, etc.

Existe itinerario accesible en cada planta.

1.2 Dotación de elementos accesibles

-Viviendas accesibles.

No es de aplicación en este proyecto

-Alojamientos accesibles

No es de aplicación en este proyecto

-Plazas de aparcamiento accesibles.

1 Todo edificio de uso Residencial Vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.

2 En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

a) En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.

b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.

Existe plaza de aparcamiento reservada para usuarios de silla de ruedas en el aparcamiento

-Plazas reservadas

No es de aplicación en este proyecto

-Piscinas

No es de aplicación en este proyecto

-Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

El presente proyecto cuenta con aseos accesibles.

-Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

El mobiliario fijo de atención al público cumple con lo especificado en este apartado.

-Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Se cumple con lo especificado en este punto.

2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización¹

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
<i>Ascensores accesibles,</i>		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	En todo caso, excepto en uso <i>Residencial Vivienda</i> las vinculadas a un residente	En todo caso
<i>Servicios higiénicos accesibles</i> (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de <i>uso general</i>	---	En todo caso
<i>Itinerario accesible</i> que comunique la vía pública con los <i>puntos de llamada accesibles</i> o, en su ausencia, con los <i>puntos de atención accesibles</i>	---	En todo caso

¹ La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7

Se señalizan: entradas, itinerarios, ascensor y servicios higiénicos accesibles.

Características

1 Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

2 Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

3 Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

4 Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

5 Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:202.

Se cumple con lo especificado en este punto

03.4

SALUBRIDAD

3.4 SALUBRIDAD (MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB-HS)

Introducción.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

Las exigencias básicas son las siguientes

- 1 Exigencia básica HS 1 Protección frente a la humedad.
- 2 Exigencia básica HS 2 Recogida y evacuación de residuos.
- 3 Exigencia básica HS 3 Calidad del aire interior.
- 4 Exigencia básica HS 4 Suministro de agua.
- 5 Exigencia básica HS 5 Evacuación de aguas.
- 6 Exigencia básica HS6 Protección frente a la exposición al radón

HS 1 - Protección frente a la humedad

1. GENERALIDADES

2. DISEÑO

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas,...) deberán cumplir las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos.

La definición de cada elemento constructivo será la siguiente:

2.1 MUROS

- Existe un pequeño tramo de muro de fábrica enterrado que se apoya en la losa de cimentación.

2.1.1 Grado de impermeabilidad

1 El *grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del *coeficiente de permeabilidad* del terreno.

2 La presencia de agua se considera

- a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
- b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el *nivel freático* o a menos de dos metros por debajo;
- c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del *nivel freático*.

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

La presencia de agua es baja por lo que el grado de impermeabilidad exigido es 1.

2.1.2 Condiciones de las soluciones constructivas

1 Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de impermeabilización y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.2. Las casillas sombreadas se refieren a soluciones que no se consideran aceptables y la casilla en blanco a una solución a la que no se le exige ninguna condición para los grados de impermeabilidad correspondientes.

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro

		Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla		
		Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco
Grado de impermeabilidad	≤1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
	≤2	C3+I1+D1+D3 ⁽³⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	≤3	C3+I1+D1+D3 ⁽³⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 ⁽²⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	≤4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	≤5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 ⁽¹⁾		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1

⁽¹⁾ Solución no aceptable para más de un sótano.

⁽²⁾ Solución no aceptable para más de dos sótanos.

⁽³⁾ Solución no aceptable para más de tres sótanos.

Tabla 2.2:

Muro flexorresistente
Grado de impermeabilidad 1
Impermeabilización exterior
I2+I3+D1+D5

Las condiciones de la solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de impermeabilización y del grado de impermeabilidad será la siguiente:

C) Constitución del muro:

I2 La *impermeabilización* debe realizarse mediante la aplicación de una pintura *impermeabilizante* o según lo establecido en I1. En muros pantalla construidos con excavación, la *impermeabilización* se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

I1 La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

Si se impermeabiliza interiormente con lámina ésta debe ser adherida.

Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una *capa antipunzonamiento* en su cara exterior y cuando sea no adherida debe colocarse una *capa antipunzonamiento* en cada una de sus caras. En ambos casos, si se dispone una *lámina drenante* puede suprimirse la *capa antipunzonamiento* exterior.

Si se impermeabiliza mediante *aplicaciones líquidas* debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una *lámina drenante* en contacto directo con la *impermeabilización*. La capa protectora puede estar constituida por un *geotextilo* por mortero reforzado con una armadura.

I3 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

Impermeabilización losa de cimentación: se realiza Saturación de la red capilar del hormigón mediante espolvoreo mortero impermeabilizante sistema Maxseal Super "DRIZORO

Impermeabilización foso de ascensor: Se instala una membrana multicapa de HDPE de espesor 0,8 mm. TIPO PREPRUFE 160R

Impermeabilización muretes fábrica: Se realiza una imprimación asfáltica tipo EMUFAL I y se coloca una lámina asfáltica TEXSELF 1,5 mm y Capa drenante de poliestireno (HIPS) tipo DRENTX IMPACT 100

D) Drenaje y evacuación:

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de *impermeabilización*, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una *lámina drenante*, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

D5 Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

Existe red de evacuación de agua de lluvia.

V) Ventilación de la cámara:

No se establecen condiciones en la ventilación de la cámara.

Se cumple con el grado de impermeabilización requerido.

2.1.3 Condiciones de los puntos singulares

1 Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de

continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

2.1.3.1 Encuentros del muro con las fachadas

3 Cuando el muro se impermeabilice por el exterior, en los arranques de las fachadas sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior y el remate superior del impermeabilizante debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 o disponiendo un zócalo según lo descrito en el apartado 2.3.3.2.

4 Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación así como las de continuidad o discontinuidad, correspondientes al sistema de impermeabilización que se emplee

2.1.3.4 Paso de conductos

1 Los pasatubos deben disponerse de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto.

2 Debe fijarse el conducto al muro con elementos flexibles.

3 Debe disponerse un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y debe sellarse la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.

2.1.3.5 Esquinas y rincones

1 Debe colocarse en los encuentros entre dos planos impermeabilizados una banda o capa de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante utilizado de una anchura de 15 cm como mínimo y centrada en la arista.

2 Cuando las bandas de refuerzo se apliquen antes que el impermeabilizante del muro deben ir adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación.

2.1.3.6 Juntas

1 En las juntas verticales de los muros de hormigón prefabricado o de fábrica impermeabilizados con lámina deben disponerse los siguientes elementos (Véase la figura 2.2):

a) cuando la junta sea estructural, un cordón de relleno compresible y compatible químicamente con la impermeabilización;

b) sellado de la junta con una masilla elástica;

c) pintura de imprimación en la superficie del muro extendida en una anchura de 25 cm como mínimo centrada en la junta;

d) una banda de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de poliéster y de una anchura de 30 cm como mínimo centrada en la junta;

e) el impermeabilizante del muro hasta el borde de la junta;

f) una banda de terminación de 45 cm de anchura como mínimo centrada en la junta, del mismo material que la de refuerzo y adherida a la lámina.

2 En las juntas verticales de los muros de hormigón prefabricado o de fábrica impermeabilizados con productos líquidos deben disponerse los siguientes elementos:

a) cuando la junta sea estructural, un cordón de relleno compresible y compatible químicamente con la impermeabilización;

b) sellado de la junta con una masilla elástica;

c) la impermeabilización del muro hasta el borde de la junta;

d) una banda de refuerzo de una anchura de 30 cm como mínimo centrada en la junta y del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de poliéster o una banda de lámina impermeable.

2.2 SUELOS

2.2.1 Grado de impermeabilidad

1 El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Teniendo en cuenta la ubicación de la edificación, se ha considerado que la presencia de agua es baja y que el grado de impermeabilidad exigible es 2.

2.2.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones de la solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad será la siguiente:

Muro flexorresistente/Suelo elevado

2.2.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Tabla 2.4:

Grado de impermeabilidad 2
Muro flexorresistente
Suelo elevado
Sin intervención
Tipo de intervención: V1

V) Ventilación de la cámara:

V1 El espacio existente entre el *suelo elevado* y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al trespelillo. La relación entre el *área efectiva* total de las aberturas, S_s , en cm^2 , y la superficie del *suelo elevado*, A_s , en m^2 debe cumplir la condición:

$$30 > S_s / A_s > 10$$

La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m.

2.2.3 Condiciones de los puntos singulares

Se respetan las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee. (apartado 2.2.3 HS1)

2.3 FACHADAS

2.3.1 Grado de impermeabilidad

Zona pluviométrica: II
Clase de entorno del edificio: E0
Zona eólica B
Altura del edificio < 15m.
El grado de exposición al viento será V2.

El grado de impermeabilidad es **4**, como se obtiene de la tabla 2.5.

2.3.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones de la solución constructiva, en función de la existencia de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad tipo de la fachada, será las siguientes según la tabla 2.7 condiciones de las soluciones de fachada:

Combinación con revestimiento exterior R1+B2+C1

R) Resistencia a la filtración del *revestimiento exterior*:

R1 El *revestimiento exterior* debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- *revestimientos discontinuos* rígidos pegados de las siguientes características:
- de piezas menores de 300 mm de lado;
- fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- disposición en la cara exterior de la *hoja principal* de un enfoscado de mortero;
- adaptación a los movimientos del soporte.

R2: El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia alta a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los revestimientos discontinuos rígidos fijados mecánicamente dispuestos de tal manera que tengan las mismas características establecidas para los discontinuos de R1, salvo la del tamaño de las piezas

El revestimiento exterior es Zinc con junta alzada o fachada ventilada realizada con panel de cemento tipo Swisspearl

B) Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

B2 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante;
- aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal.

Se dispone un aislante no hidrófilo por el exterior de la hoja principal.

C) Composición de la *hoja principal*:

C1: Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1/2 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Se dispone 1/2 pie de ladrillo cerámico.

En general el cerramiento está compuesto por hoja exterior de 1/2 pie de ladrillo perforado, revestido con mortero hidrófugo por ambas caras e:15mm, , aislamiento con panel semirrígido de lana mineral Ecovent VN 035 de 100 mm. de espesor, cámara de aire de 2 cm y tablero aglomerado hidrófugo 19mm sobre rastrel de pino tratado 50x50 (c/cartelas de inox 10x10) como soporte continuo para el revestimiento de Zinc con junta alzada (color antracita y ancho entre ejes de 43cm) sobre membrana de ventilación (tipo Delta VMZinc

En el acceso cerramiento compuesto por hoja exterior de 1/2 pie de ladrillo perforado, revestido con mortero hidrófugo por ambas caras e:15mm, aislamiento con panel semirrígido de lana mineral Ecovent VN 035 de 100 mm. de espesor y fachada ventilada realizada con panel de cemento tipo Swisspearl. Carat Black opal 7025 de 8mm de espesor

El revestimiento exterior de la fachada ventilada, compuesto por un aislamiento térmico no hidrófilo, una cámara ventilada y una hoja exterior, están considerados R3 "revestimiento exterior de muy alta resistencia a la filtración", cumpliéndose el grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondiente al lugar de ubicación en la fachada.

2.3.3 Condiciones de los puntos singulares

1 Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

2.3.3.1 Juntas de dilatación

No se establecen juntas de dilatación.

2.3.3.2 Arranque de la fachada desde la cimentación

1 Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por *capilaridad* o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Se dispone una barrera impermeable cubriendo todo el espesor de la fachada a más de 15cm por encima del nivel del suelo para evitar el ascenso por capilaridad

2 Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de *succión* sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el *impermeabilizante* del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (Véase la figura 2.7).

3 Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 o disponiendo un sellado.

La fachada tiene un revestimiento impermeable.

2.3.3.3 Encuentros de la fachada con los forjados

1 Cuando la *hoja principal* esté interrumpida por los forjados y se tenga *revestimiento exterior* continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (Véase la figura 2.8):

Se trata de una fachada exterior ventilada.

2.3.3.4 Encuentros de la fachada con los pilares

Los pilares se encuentran al interior del aislamiento y acabado de fachada ventilada.

2.3.3.5 Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles

1 Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

No se da el caso.

2.3.3.6 Encuentro de la fachada con la carpintería

1 Cuando el *grado de impermeabilidad* exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, debe disponerse precerco y debe colocarse una barrera impermeable en las jambas entre la *hoja principal* y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11).

El grado de impermeabilidad exigible es 4.

2 Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

3 Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

Carpintería se encuentra retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, se remata el alféizar con un vierteaguas para evacuar al exterior el agua de lluvia que llegue a él y dispone de un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia transcurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería.

4 El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (Véase la figura 2.12).

El vierteaguas tiene una pendiente hacia el exterior de 10° mínimo, es impermeable. Dispone de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba es de 2cm como mínimo.

5 La junta de las piezas con goterón deben tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

2.3.3.7 Antepechos y remates superiores de las fachadas

Los antepechos se rematarán con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o se adopta otra solución que produzca el mismo efecto.

Las albardillas tendrán una inclinación de 10° como mínimo, dispondrá de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al

menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas y las juntas entre las albardillas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Se dispone una albardilla impermeable con una inclinación de 10°, con goterón separado del paramento al menos 2 cm.

2.3.3.8 Anclajes a la fachada

Si existen anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles que se realizarán en un plano horizontal de la fachada. En estos casos la junta entre el anclaje y la fachada se realiza de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Se cumple con lo especificado en este apartado.

2.3.3.9 Aleros o cornisas

No existen aleros o cornisas.

2.4. CUBIERTAS

2.4.1 Grado de impermeabilidad

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

2.4.2 Condiciones de las soluciones constructivas

1 Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

a- Un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.

b- Una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía", se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento.

c- Una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles;

d- Un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

e- Una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos;

f- Una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente;

g- Una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando:

deba evitarse la adherencia entre ambas capas;

la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático;

se utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asfáltico dispuesta sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la capa separadora debe ser antipunzonante;

h- Una *capa separadora* entre la capa de protección y el *aislante térmico*, cuando

se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta *capa separadora*, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante;

la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la *capa separadora* debe ser antipunzonante;

se utilice grava como capa de protección; en este caso la *capa separadora* debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante;

i- Una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;

j-Un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprottegida;
k-Un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

La cubierta está compuesta por un panel sándwich tipo ThermoChip ROOF PLUS TYH de 13,5 mm de espesor con lámina impermeable transpirable incorporada, cámara de aire de 4 cm y tablero aglomerado hidrófugo 19mm sobre Rastrel PLUS 40 x 60 ranurado Clase IV como soporte continuo para el revestimiento de Zinc con junta alzada (color antracita y ancho entre ejes de 43cm) sobre membrana de ventilación (tipo Delta VMZinc).

La solución de cubierta de que consta el proyecto cumple las características indicadas en este apartado.

La cubierta dispondrá de un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

2.4.3 Condiciones de los componentes

2.4.3.1 Sistema de formación de pendientes

1 El sistema de formación de pendientes tendrá una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución será adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

Se dispone un panel sándwich tipo ThermoChip ROOF PLUS TYH de 13,5 mm de espesor para la formación de pendientes.

2 Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Se dispone membrana de ventilación (tipo Delta VMZinc) previa a la instalación del revestimiento de Zinc.

4 El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado.

La cubierta es de zinc con una pendiente >10%.

2.4.3.2 Aislante térmico

1 El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

2 Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales son compatibles; o, en caso contrario se dispondrá una capa separadora entre ellos.

3 Cuando el aislante térmico se dispondrá encima de la capa de impermeabilización y queda expuesto al contacto con el agua, dicho aislante tendrá unas características adecuadas para esta situación.

Se cumple con lo indicado.

2.4.3.3 Capa de impermeabilización

1 Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

2 Se pueden usar los materiales especificados a continuación u otro material que produzca el mismo efecto.

2.4.3.3.5 Impermeabilización con un sistema de placas

1 El solapo de las placas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

2 Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

La chapa de Zinc a junta alzada cumple con lo especificado en este apartado, se instalará siguiendo las indicaciones del fabricante.

2.4.3.4 Cámaras de aire ventiladas

Cuando se disponga una cámara de aire ventilada que se sitúa en el lado exterior del aislante térmico y se ventila mediante un conjunto de aberturas, el cociente entre su área efectiva total, S_s , en cm^2 , y la superficie de la cubierta, A_c , en m^2 tiene que ser que cumpla la siguiente condición:

$$30 > \frac{S_s}{A_c} > 3$$

El Zinc se coloca sobre rastreles y sobre membrana de ventilación (tipo Delta VMZinc).

2.4.3.5 Capa de protección

1 Cuando se disponga una *capa de protección*, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

No se da el caso.

2.4.3.6 Tejado

1 Debe estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarra, placas, etc. El solapo de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

2 Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

Se trata de una cubierta de zinc, en su instalación se seguirán la especificaciones del fabricante.

2.4.4 Condiciones de los puntos singulares

2.4.4.2 Cubiertas inclinadas

1 Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

2.4.4.2.1 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

No se da el caso.

2.4.4.2.2 Alero

No existen aleros.

2.4.4.2.3 Borde lateral

1 En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

Los bordes laterales se resuelven con piezas especiales para cubriciones de zinc

2.4.4.2.4 Limahoyas

1 En las limahoyas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

2 Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya.

3 La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

Se realiza la limahoya siguiendo las indicaciones del fabricante con engatillado sencillo y pestaña adicional

2.4.4.2.5 Cumbresas y limatesas

1 En las cumbresas y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

2 Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbresa y la limatesa deben fijarse.

3 Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbresa en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbresas este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

Los remates de cumbresa se resuelven con piezas especiales para cubriciones de zinc

2.4.4.2.6 Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

1 Los elementos pasantes no debe disponerse en las limahoyas.

2 La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo.

3 En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

Se cumplen las condiciones en el encuentro con elementos pasantes.

2.4.4.2.7 Lucernarios

No existen lucernarios.

2.4.4.2.8 Anclaje de elementos

1 Los anclajes no deben disponerse en las limahoyas.

2 Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

Se cumple lo indicado en el anclaje de los elementos

2.4.4.2.9 Canalones

1 Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Se disponen canalones de zinc

2 Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

Disponen de una pendiente mínimo del 1%

3 Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

El zinc sobresale 5 cm como mínimo , se coloca un lagrimero en el remate de la cubierta de junta alzada.

4 Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

El canalón queda oculto.

5 Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

No se da el caso.

3 Dimensionado

3.1 Tubos de drenaje

No existen tubos de drenaje.

3.2 Canaletas de recogida

No existen canaletas de recogida.

3.3 Bombas de achique

No existen bombas de achique.

4 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

4.1 Características exigibles a los productos

4.1.1 Introducción

El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídras de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

- a) La succión o absorción al agua por capilaridad a corto plazo por inmersión parcial (Kg/m^2 , $[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})]$ $0,5$ ó $\text{g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$);
- b) La absorción al agua a largo plazo por inmersión total (g/cm^3).

Los productos para la barrera contra el vapor se definirán mediante la resistencia al paso del vapor de agua ($\text{MN} \cdot \text{s}/\text{g}$ ó $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}/\text{mg}$).

Los productos para la impermeabilización se definirán mediante las siguientes propiedades, en función de su uso: (apartado 4.1.1.4)

- a) estanquidad;
- b) resistencia a la penetración de raíces;
- c) envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua;
- d) resistencia a la fluencia ($^{\circ}\text{C}$);
- e) estabilidad dimensional (%);
- f) envejecimiento térmico ($^{\circ}\text{C}$);
- g) flexibilidad a bajas temperaturas ($^{\circ}\text{C}$);
- h) resistencia a la carga estática (kg);
- i) resistencia a la carga dinámica (mm);
- j) alargamiento a la rotura (%);
- k) resistencia a la tracción (N/5cm).

4.1.2 Componentes de la hoja principal de fachadas

Cuando la hoja principal sea de bloque de hormigón, salvo de bloque de hormigón curado en autoclave, el valor de absorción de los bloques medido según el ensayo de UNE 41 170:1989 debe ser como máximo $0,32 \text{ g}/\text{cm}^3$.

Cuando la hoja principal sea de bloque de hormigón visto, el valor medio del coeficiente de succión de los bloques medido según el ensayo de UNE EN 772 11:2001 para un tiempo de 10 minutos será como máximo $3 [\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})]$ $0,5$ y el valor individual del coeficiente debe ser como máximo $4,2 [\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})]$.

Cuando la hoja principal será de ladrillo o de bloque sin revestimiento exterior, los ladrillos y los bloques serán caravista.

4.1.3 Aislante térmico

Cuando el aislante térmico se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser no hidrófilo.

4.2 Control de recepción en obra de productos

1 En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2 Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia

3 En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

5 CONSTRUCCIÓN

5.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

5.1.1 Muros

5.1.1.1 Condiciones de los pasatubos

Los pasatubos serán estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

5.1.1.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes

1 Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

2 Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

3 Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

4 En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

5 El paramento donde se va aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.

6 Cuando se utilice una lámina *impermeabilizante* adherida deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina *impermeabilizante* no adherida deben sellarse los solapos.

7 Cuando la *impermeabilización* se haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

5.1.1.3 Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero

1 El paramento donde se va aplicar el revestimiento debe estar limpio.

2 Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.

3 No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.

4 En los encuentros deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.

5.1.1.4 Condiciones de los productos líquidos de impermeabilización

5.1.1.4.1 Revestimientos sintéticos de resinas

1 Las fisuras grandes deben cajearse mediante rozas de 2 cm de profundidad y deben rellenarse éstas con *mortero pobre*.

2 Las coqueras y las grietas deben rellenarse con masillas especiales compatibles con la resina.

3 Antes de la aplicación de la imprimación debe limpiarse el paramento del muro.

4 No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura sea menor que 5°C o mayor que 35°C. Salvo que en las especificaciones de aplicación se fijen otros límites.

5 El espesor de la capa de resina debe estar comprendido entre 300 y 500 de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo \geq m.

6 Cuando existan fisuras de espesor comprendido entre 100 y 250 \geq m debe aplicarse una imprimación en torno a la fisura. Luego debe aplicarse una capa de resina a lo largo de toda la fisura, en un ancho mayor que 12 cm y de un espesor que no sea mayor que 50 \geq m. Finalmente deben aplicarse tres manos consecutivas, en intervalos de seis horas como mínimo, hasta alcanzar un espesor total que no sea mayor que 1 mm.

7 Cuando el revestimiento esté elaborado a partir de poliuretano y esté total o parcialmente expuesto a la intemperie debe cubrirse con una capa adecuada para protegerlo de las radiaciones ultravioleta

5.1.1.4.2 Polímeros Acrílicos

1 El soporte debe estar seco, sin restos de grasa y limpio.

2 El revestimiento debe aplicarse en capas sucesivas cada 12 horas aproximadamente. El espesor no debe ser mayor que 100 μ m.

5.1.1.4.3 Caucho acrílico y resinas acrílicas

1 El soporte debe estar seco y exento de polvo, suciedad y lechadas superficiales.

5.1.1.5 Condiciones del sellado de juntas

5.1.1.5.1 Masillas a base de poliuretano

1 En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para limitar la profundidad.

2 La junta debe tener como mínimo una profundidad de 8 mm.

3 La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

5.1.1.5.2 Masillas a base de siliconas

1 En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

5.1.1.5.3 Masillas a base de resinas acrílicas

1 Si el soporte es poroso y está excesivamente seco deben humedecerse ligeramente los bordes de la junta.

2 En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

3 La junta debe tener como mínimo una profundidad de 10 mm.

4 La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

5.1.1.5.4 Masillas asfálticas

1 Deben aplicarse directamente en frío sobre las juntas.

5.1.1.6 Condiciones de los sistemas de drenaje

1 El tubo drenante debe rodearse de una capa de árido y ésta, a su vez, envolverse totalmente con una lámina filtrante.

2 Si el árido es de aluvión el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 1,5 veces el diámetro del dren.

3 Si el árido es de machaqueo el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 3 veces el diámetro del dren.

5.1.2 Suelos

5.1.2.1 Condiciones de los pasatubos

1 Los pasatubos serán flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.

5.1.2.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes

1 Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

2 Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

3 Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

4 Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

5 La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.

6 Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.

7 En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

5.1.2.3 Condiciones de las arquetas

1 Deben sellarse todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

5.1.2.4 Condiciones del hormigón de limpieza

1 El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.

2 Cuando deba colocarse una lamina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

5.1.3 Fachadas

5.1.3.1 Condiciones de la hoja principal

1 Cuando la *hoja principal* sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación, excepto los ladrillos hidrofugados y aquellos cuya *succión* sea inferior a 1 kg/(m².min) según el ensayo descrito en UNE EN 772 11:2011. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o media, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.

2 Deben dejarse *enjarjes* en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.

3 Cuando la *hoja principal* no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la *hoja principal* debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.

4 Cuando la *hoja principal* no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la *hoja principal* debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.

5.1.3.2 Condiciones del revestimiento intermedio

1 Debe disponerse adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

5.1.3.3 Condiciones del aislante térmico

1 Debe colocarse de forma continua y estable.

2 Cuando el *aislante térmico* sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el *aislante térmico* debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

5.1.3.4 Condiciones de la cámara de aire ventilada

1 Durante la construcción de la fachada debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire y en las *llagas* que se utilicen para su ventilación.

5.1.3.5 Condiciones del revestimiento exterior

1 Debe disponerse adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

5.1.3.6 Condiciones de los puntos singulares

1 Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado.

5.1.4 Cubiertas

5.1.4.1 Condiciones de la formación de pendientes

1 Cuando la formación de pendientes será el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie será uniforme y limpia.

5.1.4.2 Condiciones de la barrera contra el vapor

1 La *barrera contra el vapor* debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de *aislante térmico*.
2 Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

5.1.4.3 Condiciones del aislante térmico

1 Debe colocarse de forma continua y estable.

5.1.4.4 Condiciones de la impermeabilización

1 Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
2 Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.
3 La *impermeabilización* debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.
4 Las distintas capas de la *impermeabilización* deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.
5 Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

5.1.4.5 Condiciones de la cámara de aire ventilada

1 Durante la construcción de la cubierta debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire.

5.2 Control de la ejecución

1 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
2 Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.
3 Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

5.3 Control de la obra terminada

1 En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales

6 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

1 Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año (1)
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año (2)
	Limpieza de las arquetas	1 año (2)
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año

	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 años
	Recolocación de la grava	1 años
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.		
(2) Debe realizarse cada año al final del verano.		

HS 2. Recogida y evacuación de residuos

1.1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los *residuos ordinarios* generados en ellos.

2 Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

1.2 Procedimiento de verificación

1 Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.

2 Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 2 relativas al sistema de almacenamiento y traslado de *residuos*:

a) la existencia del almacén de *contenedores de edificio* y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista *recogida puerta a puerta* de alguna de las fracciones de los *residuos ordinarios*;

b) la existencia de la reserva de espacio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista *recogida centralizada* con *contenedores de calle* de superficie de alguna de las fracciones de los *residuos ordinarios*;

c) las condiciones relativas a la instalación de traslado por *bajantes*, en el caso de que se haya dispuesto ésta;

d) la existencia del espacio de *almacenamiento inmediato* y las condiciones relativas al mismo.

3 Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación del apartado 3.

2 Diseño y dimensionado

2.1- Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

1 Cada edificio debe disponer como mínimo de un almacén de contenedores de edificio para las fracciones de los residuos que tengan recogida puerta a puerta, y para las fracciones que tengan recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, debe disponer de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de estas fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.

2.1.1 Situación.

1 El almacén y el espacio de reserva, en el caso de que estén fuera del edificio, deben estar situados a una distancia del acceso al edificio menor que 25 m.

Se dispone el espacio de reserva en el cuarto de limpieza situado en planta baja.

2 El recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior debe tener una anchura libre de 1,20 m como mínimo admitiendo estrechamientos localizados de anchura libre al menos de 1 m con longitud no mayor que 45 cm. La pendiente del recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior será del 12 % como máximo y no se dispondrán escalones

2.1.2 Superficie.

1 La superficie útil del almacén debe calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$S = 0,8 \times P \times \sum (Tf \times Gf \times Cf \times Mf)$$

No procede, la recogida es centralizada con contenedores de calle.

2.1.2.2 Superficie del espacio de reserva

La **superficie de reserva** debe calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$SR = P \times \sum (Ff \times Mf)$$

Siendo

SR la superficie de reserva [m²];

P el número estimado de ocupantes habituales del edificio;

Ff el *factor de fracción* [m²/persona], que se obtiene de la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Factor de fracción

Fracción	F_f en m ² /persona
Papel / cartón	0,039
Envases ligeros	0,060
Materia orgánica	0,005
Vidrio	0,012
Varios	0,038

M_f un factor de mayoración que se utiliza para tener en cuenta que no todos los ocupantes del edificio separan los *residuos* y que es igual a 4 para la fracción varios y a 1 para las demás fracciones.

Se dimensiona el espacio de reserva $SR > 1,34 \text{ m}^2$ para una ocupación habitual de 5 personas para que pueda construirse el citado almacén cuando pase a tener recogida puerta a puerta.

2 Con independencia de lo anteriormente expuesto, la superficie de reserva debe ser como mínimo la que permita el manejo adecuado de los contenedores.

2.1.3 Otras características

1 El almacén de contenedores debe tener las siguientes características:

- a) su emplazamiento y su diseño deben ser tales que la temperatura interior no supere 30° ;
- b) el revestimiento de las paredes y el suelo debe ser impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados;
- c) debe contar al menos con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un sumidero sifónico-antimúridos en el suelo;
- d) debe disponer de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T según UNE 20.315:2017;
- e) satisfará las condiciones de protección contra incendios que se establecen para los almacenes de residuos en el apartado 2 de la Sección SI-1 del DB-SI Seguridad en caso de incendio;
- f) en el caso de traslado de *residuos* por *bajante*, si se dispone una tolva intermedia para almacenar los *residuos* hasta su paso a los contenedores, ésta debe ir provista de una compuerta para su vaciado y limpieza, así como de un punto de luz que proporcione 1.000 lúmenes situado en su interior sobre la compuerta, y cuyo interruptor esté situado fuera de la tolva.

2.2.- Instalaciones de traslado por bajantes

No es el caso

2.3.- Espacios de almacenamiento inmediato en las viviendas.

No es de aplicación.

HS 3. Calidad del aire interior.

Generalidades

Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

2 Para *locales* de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

Su aplicación quedará definida en el proyecto de acondicionamiento. (Ver anejo correspondiente.- "Ventilación")

HS 4. Suministro de agua.

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Su aplicación quedará definida en el proyecto de acondicionamiento. (Ver anejo correspondiente.- "Fontanería y saneamiento")

HS 5. Evacuación de aguas.

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de *aguas residuales* y *pluviales* en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Su aplicación quedará definida en el proyecto de acondicionamiento. (Ver anejo correspondiente.- "Fontanería y saneamiento")

HS 6. Protección frente a la exposición al radón

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - i) en ampliaciones, a la parte nueva;
 - ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
 - iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

Se aplica esta sección a la zona nueva ampliada.

2 Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

- a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
- b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior

2 Caracterización y cuantificación de la exigencia

1 Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m³.

3 Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

1 Para verificar el cumplimiento del nivel de referencia en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior:

- a) En los municipios de zona I, se dispondrá una barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1, entre el terreno y los locales habitables del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

Alternativamente, se podrá disponer entre el terreno y los locales habitables del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado 3.2 y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.

- b) En los municipios de zona II, se dispondrá una barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con un sistema adicional que podrá ser:

- i) un espacio de contención ventilado con las características indicadas en el apartado 3.2, situado entre el terreno y los locales a proteger, para mitigar la entrada de radón proveniente del terreno a los locales habitables mediante ventilación natural o mecánica;
- ii) o bien, un sistema de despresurización del terreno con las características indicadas en el apartado 3.3, que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.

La edificación se encuentra en un municipio de la zona II, se dispondrá una barrera de protección y un espacio de contención ventilado

3.1 Barrera de protección

3.1.1 Características de la barrera

1 La barrera de protección será todo aquel elemento que limite el paso de los gases provenientes del terreno y cuya efectividad pueda demostrarse.

2 La barrera podrá dimensionarse según lo descrito en el apartado 3.1.2, si bien, se consideran válidas (y no es necesario proceder a su cálculo) las barreras tipo lámina con un coeficiente de difusión frente al radón menor que 10^{-11} m²/s y un espesor mínimo de 2 mm.

Se instala una lámina con un coeficiente de difusión frente al radón menor que 10^{-11} m²/s y un espesor mínimo de 2 mm .

3 La barrera de protección presentará además las siguientes características:

- a) tener continuidad: juntas y encuentros sellados;
- b) tener sellados los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares;
- c) las puertas de comunicación que interrumpan la continuidad de la barrera deberán ser estancas y estar dotadas de un mecanismo de cierre automático;
- d) no presentar fisuras que permitan el paso por convección del radón del terreno;
- e) tener una durabilidad adecuada a la vida útil del edificio, sus condiciones y el mantenimiento previsto.

4 En intervenciones en edificios existentes, si no es posible la colocación de una barrera con las características indicadas en este apartado, los cerramientos situados entre el terreno y los locales habitables deberán funcionar como una barrera. Para ello se sellarán cuidadosamente las grietas y juntas de estos cerramientos y se cumplirá, al menos, con lo establecido en las letras b) y c) del párrafo anterior

3.1.2 Dimensionado de la barrera

1 La barrera tendrá un espesor y un coeficiente de difusión tales que la exhalación de radón prevista a su través (E) sea inferior a la exhalación límite (E_{lim}).

2 La exhalación límite (E_{lim}) se determina mediante la siguiente expresión:

$$E_{lim} = C_d \cdot Q / A \quad [\text{Bq/m}^2 \cdot \text{h}] \quad (3.1)$$

siendo

C_d la concentración de diseño, que se corresponde con el 10% del *nivel de referencia* [Bq/m³];
Q el caudal de ventilación del local a proteger [m³/h]. En el caso de que se desconozca su valor de ventilación, puede considerarse un caudal de cálculo correspondiente a 0,1 renovaciones/hora;
A la superficie de la barrera [m²].

3 En ausencia de estudios específicos, la exhalación de radón prevista a través de la barrera (E) puede estimarse a partir de la siguiente expresión:

$$E = 3 \cdot 10^5 \lambda \cdot l / \sinh(dl) \quad [\text{Bq/m}^2 \cdot \text{h}] \quad (3.2)$$

siendo

λ la constante de desintegración del radón $7,56 \cdot 10^{-3}$ [h⁻¹];
d el espesor de la barrera [m];
l la longitud de difusión del radón en la barrera, de acuerdo con la siguiente expresión:
 $l = \sqrt{(D \cdot 3600 / \lambda)}$ [m] (3.3)

siendo

D el *coeficiente de difusión* al radón de la barrera [m²/s].

Se instala una lámina con un coeficiente de difusión frente al radón menor que 10^{-11} m²/s y un espesor mínimo de 2 mm , no se procede a su cálculo.

3.2 Espacio de contención ventilado

1 El espacio de contención estará constituido por una cámara de aire, pudiendo ser ésta vertical u horizontal en función del cerramiento a proteger, o por un *local no habitable*. Este espacio dispondrá en todo caso de *ventilación natural* o mecánica.

Existe una cámara de aire bajo el forjado sanitario tipo caviti.

2 Para asegurar la ventilación, el espacio de contención deberá conectarse con el exterior mediante aberturas de ventilación que deberán mantenerse libres de obstrucciones.

Se conecta con el exterior mediante aberturas en fachada.

3 Para la *ventilación natural* de una cámara de aire horizontal, salvo que se cuente con estudios específicos que permitan otra distribución, las aberturas de ventilación se dispondrán en todas las fachadas de forma homogénea, siendo el área del conjunto de aberturas de al menos 10 cm² por metro lineal del perímetro de la cámara. En el caso de superficies de menos de 100 m², las aberturas podrán disponerse en la misma fachada siempre que ningún punto de la cámara diste más de 10 m de alguna de ellas. Si hay obstáculos a la libre circulación del aire en el interior de la cámara, se dispondrán aberturas que la permitan.

El área de aberturas de 10 cm² por metro lineal del perímetro de la cámara es, como se indica, un valor mínimo, estimado para condiciones óptimas de climatología, ausencia de obstáculos circundantes, etc.

Se dispone de aberturas de ventilación según se indica.

4 Para la ventilación natural de una cámara de aire vertical, salvo que se cuente con estudios específicos que permitan otra distribución, se dispondrán aberturas de ventilación en la parte superior de dicha cámara, colocadas de forma próxima a la cara exterior del muro a proteger, de manera que el conjunto de aberturas sea de, al menos, 10 cm² por metro lineal.

5 En el caso de emplear locales no habitables como espacios de contención, se considera que la ventilación necesaria establecida por el DB HS3 o por el RITE, según corresponda, es suficiente.

6 En el caso de edificios existentes en los que no exista cámara de aire se podrá implementar una cámara que, aunque no tenga las mismas características de la cámara descrita anteriormente, mejore la protección frente al radón. En este caso la cámara podría construirse por el interior del cerramiento en contacto con el terreno, debiendo ser continua y abarcando toda la superficie a proteger. Además, deberá estar comunicada con el exterior y disponer de una altura o espesor de al menos 5 cm.

7 La eficacia de la solución se deberá comprobar experimentalmente con mediciones de concentración de radón posteriores a la intervención de acuerdo al apéndice C.

8 Cuando no se cumplan las condiciones necesarias para el establecimiento de *ventilación natural* o se considere necesario aumentar la eficacia de la instalación en el caso de que las mediciones de *concentración de radón* posteriores a la intervención no ofrezcan valores aceptables, se dispondrán extractores mecánicos. En este caso las aberturas se dimensionarán según las características específicas de la cámara y las aberturas de admisión se situarán lo más lejos posible de la abertura de extracción para facilitar la ventilación del espacio. Las bocas de expulsión estarán situadas conforme a lo especificado en el apartado 3.2.1 del DB HS3, excepto lo relativo a la disposición en cubierta, que se considera opcional.

3.3 Despresurización del terreno

No se contempla esta solución.

4 Productos de construcción

4.1 Características exigibles a los productos

1 De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en los sistemas de protección frente al radón deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) lo especificado en los apartados anteriores;
- b) lo especificado en la legislación vigente;
- c) que sean capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio

4.2 Control de recepción en obra de productos

1 En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2 Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

3 En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

5 Construcción

1 En el proyecto deben definirse y justificarse las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la Parte I del CTE.

5.1 Ejecución

1 Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, deben ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones deben indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de protección frente al radón.

5.1.1 Barrera tipo lámina

1 La barrera se colocará sobre una superficie limpia y uniforme, de tal forma que no se produzcan fisuras que permitan la entrada del gas radón.

2 Cuando la lámina se vaya a colocar sobre el terreno o sobre una capa de material granular, será necesario garantizar la uniformidad y limpieza de la superficie de asiento, asegurando la ausencia de elementos que puedan dañar la barrera. Para ello se deberá disponer una capa de hormigón de limpieza o mortero de cal hidráulico.

3 Si la barrera no tiene características de antipunzonamiento se colocarán *capas de protección antipunzonamiento*.

4 La barrera se reforzará en las esquinas, los rincones, los puntos en los que atraviesa los muros, en el paso de conducciones y en otros puntos débiles en los que se pueda prever una reducción de sus propiedades, salvo que en las especificaciones de la barrera se establezcan condiciones particulares.

5 Los encuentros con otros elementos, los puntos de paso de conducciones, los solapes y las uniones entre distintas partes de la barrera se sellarán convenientemente según las especificaciones de la barrera para evitar las discontinuidades entre los diferentes tramos. El sellado debe realizarse con productos que garanticen la estanquidad al gas radón, como pinturas aislantes, recubrimientos de capas plásticas, masillas flexibles, perfiles de goma u otra solución que produzca el mismo efecto.

6 La barrera horizontal deberá prolongarse por los paramentos verticales (muros, fachadas) hasta 20 cm por encima de la cota exterior del terreno.

7 Los pozos de registro, arquetas de acometida, huecos o patinillos en contacto con el terreno y todos aquellos elementos que supongan una discontinuidad de la barrera, serán en la medida de lo posible estancos a los gases y se realizarán:

- a) con hormigón armado impermeable al agua;
- b) con una capa de material impermeable al agua; o
- c) disponiendo de una barrera frente al radón.

5.1.2 Cámara de aire horizontal ventilada

1 En el caso de cámara de aire horizontal la superficie del terreno bajo la cámara es conveniente que disponga de una capa de hormigón de limpieza.

5.1.3 Cámara de aire vertical ventilada

1 Como cámara de aire vertical ventilada podría considerarse una cámara bufa exterior o un patio inglés continuos, aunque no estén totalmente abiertos por la parte superior.

5.1.4 Sistemas de despresurización

1 Los elementos de captación, tanto arquetas como tubos perforados, deben situarse centrados en el espesor de la capa de relleno especificada en el apartado 3.3, para que se utilice toda su superficie en la extracción del aire.

2 Cuando se vierta directamente el hormigón de la solera sobre la capa de relleno, ésta se protegerá, por ejemplo, mediante una capa de geotextil, para evitar que sus huecos se saturen, así como que se inutilicen las arquetas o los tubos perforados.

5.2 Control de la ejecución

1 El control de la ejecución de las obras debe realizarse de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

2 Debe comprobarse que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

3 Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en esta sección.

5.3 Control de la obra terminada

1 En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

6 Mantenimiento y conservación

1 Las operaciones necesarias durante la vida de los sistemas de protección frente al radón para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se englobarán en un plan de mantenimiento.

2 Deben realizarse al menos las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos. Deben además seguirse las especificaciones concretas de los materiales y sistemas empleados para garantizar la durabilidad de los sistemas de protección:

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Extractores	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros	Revisión del estado	6 meses
	Limpieza o sustitución	1 año
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 años

03.5

PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

ANEXO . PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

A. JUSTIFICACIÓN DE DB HR

- 1.- OBJETO
- 2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 3.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN
- 4.- AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO Y A RUIDO DE IMPACTOS
- 5.- ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO
- 6.- RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES
- 7.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN
- 8.- CONDICIONES DE CONSTRUCCIÓN
- 9.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

B. JUSTIFICACIÓN DE OTRAS NORMATIVAS EN MATERIA DE PROTECCIÓN CONTRA RUIDO

- 1.- LEGISLACIÓN APLICABLE
- 2.- TIPO DE ACTIVIDAD
- 3.- RESUMEN DE LA NORMATIVA
4. EVALUACIÓN DE RUIDO AÉREO
5. EVALUACIÓN DE RUIDO ESTRUCTURAL POR VIBRACIONES

A. JUSTIFICACIÓN DE DB HR

1.- OBJETO

La Exigencia Básica HR "Protección frente al ruido" establece que los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El objeto del presente anexo es el de verificar el cumplimiento de las reglas y procedimientos establecidos en el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" aprobado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. La correcta aplicación de este DB supone que la satisfacción del requisito básico "Protección frente al ruido".

2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I).

Se amplía y reforma la zona administrativa de la lonja de Campelo, ubicada en el término municipal de Poio, Pontevedra.

El DB HR no es de aplicación en edificios existentes; sin embargo, el objetivo lógico de toda intervención en los edificios existentes debe ser la mejora progresiva de las condiciones de la edificación para adaptarla a estándares de calidad actuales.

En el caso de reformas parciales, como es parte de la actuación, es conveniente adecuar los elementos constructivos o instalaciones sustituidos, incorporados o modificados. Por lo tanto se aplica el DB HR a aquellos elementos constructivos que se modifiquen, sustituyan o incorporen, siempre que la intervención consiga una mejora efectiva de las condiciones de protección frente al ruido, es decir, que se puedan alcanzar o aproximar a los niveles exigidos.

Sin embargo en la zona ampliada sí que deben cumplir las exigencias establecidas en el DB HR, ya que pueden ser asimilables a una obra nueva.

3.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- a) Alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos que se establecen en el apartado 2.1 del DB HR.
- b) No superarse los valores límite del tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2.
- c) Cumplirse las especificaciones del apartado 2.3. referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

Para la correcta aplicación de este documento se debe seguir la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- a) Cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo y del aislamiento acústico a ruido de impactos de los recintos de los edificios; esta verificación puede llevarse a cabo por cualquiera de los procedimientos siguientes:
 - i) Mediante la opción simplificada, comprobando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas en el apartado 3.1.2.
 - ii) Mediante la opción general, aplicando los métodos de cálculo especificados para cada tipo de ruido, definidos en el apartado 3.1.3.
- b) Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.
- c) Cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción
- d) Cumplimiento de las condiciones de construcción
- e) Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación

Para satisfacer la justificación documental del proyecto deben cumplimentarse las fichas justificativas del anexo K, incluidas en el presente anexo.

4.- AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO Y A RUIDO DE IMPACTOS

4.1.- DATOS PREVIOS

Las exigencias de aislamiento acústico a ruido exterior se fijan en el DB HR en función del nivel de ruido de la zona donde se ubica el edificio, es decir, en función del índice de ruido día, Ld, que es el índice asociado a la molestia durante el período día y definido como el nivel sonoro medio a largo plazo, ponderado A, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año.

Se obtiene el valor del índice de ruido día, Ld, mediante consulta en las administraciones competentes, que son las que han elaborado los mapas estratégicos de ruido.

La Ley de ruido no exige a las administraciones competentes la elaboración de mapas de ruido en aglomeraciones urbanas de menos de 100.000 habitantes, como es el caso, por lo que el ayuntamiento de Poio carece del mismo.

La zonificación del territorio en áreas acústicas debe incluirse en la planificación territorial y en los instrumentos de planeamiento urbanístico. Hasta tanto se establezca la zonificación acústica del término municipal, tal es el caso, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona. Al no disponer de datos oficiales del valor del índice de ruido día, Ld, se aplica un valor de 70 dBA para el tipo de área acústica relativo a sectores con predominio de uso terciario.

El ruido exterior dominante en la zona no procede de aeronaves.

4.2.- ZONIFICACIÓN Y EXIGENCIAS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Los valores límite de aislamiento acústico requeridos en el apartado 2.1 del DB HR pueden agruparse en tres tipos, según sea la procedencia del ruido que afecta a los recintos del edificio:

- ✓ Ruido interior: ruido aéreo y de impactos entre recintos del edificio.
- ✓ Ruido procedente del exterior.
- ✓ Ruido procedente de otros edificios.

Para determinar los valores exigidos en cada caso es necesario identificar el uso o usos del edificio y proceder a la zonificación del mismo.

4.2.1.- ZONIFICACIÓN DEL EDIFICIO

Las exigencias de aislamiento frente a ruido interior se establecen:

- ✚ Entre una unidad de uso y cualquier recinto del edificio que no pertenezca a dicha unidad de uso.
- ✚ Entre recintos protegidos o habitables y:
 - ❖ Recintos de instalaciones
 - ❖ Recintos de actividad o ruidosos.

Para determinar los valores de aislamiento acústico a ruido interior (ruido aéreo y de impactos entre recintos) exigidos en el DB HR, previamente debe zonificarse el edificio e identificarse las diferentes unidades de uso. Después deberán identificarse aquellos recintos que no son una unidad de uso como:

- ✚ Recintos de instalaciones
- ✚ Recintos de actividad
- ✚ Recintos ruidosos
- ✚ Recintos que no forman parte de ninguna unidad de uso, ya sean recintos habitables o protegidos.

A efectos de ruido interior los recintos no habitables no tienen exigencias de aislamiento acústico a ruido interior.

Las exigencias de aislamiento acústico entre un recinto y el exterior se aplican sólo a los recintos protegidos del edificio, pertenezcan o no a una unidad de uso.

La identificación de las zonas comunes sólo es necesaria a efectos de conocer las exigencias de absorción acústica aplicables a dichas zonas. A efectos de aislamiento acústico las zonas comunes que no pertenezca a una unidad de uso se consideran un recinto habitable.

4.2.1.1.- Identificación de las unidades de uso

Según el DB HR una unidad de uso es un edificio o parte del mismo que se destina a un uso específico, cuyos usuarios están vinculados entre sí, bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación, bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad.

Una unidad de uso puede tener sólo recintos habitables y protegidos. Los recintos no habitables, recintos de instalaciones o de actividad no se consideran una unidad de uso ni pertenecen a ninguna unidad de uso.

Si en un edificio de cualquier uso se incluyen recintos de uso residencia público, éstos recintos deben aislarse del resto de actividades del edificio. En el DB HR se considera que son unidades de uso y se aplican las exigencias de aislamiento acústico del DB HR relativas a ruido entre recintos.

La tabla siguiente muestra los recintos que se consideran unidades de uso. También muestra los recintos protegidos del edificio, que pertenecientes o no a las unidades de uso.

Tipos de recintos en la edificación		
Uso	Unidades de uso del edificio	Recinto protegidos del edificio
Administrativo	Zona administrativa	Despachos Oficina Sala de reuniones Sala de usos múltiples

De acuerdo con el apartado 2.1.2.2.1 de la Guía de aplicación del DB HR a los recintos protegidos que no forman parte de una unidad de uso no se le exige un aislamiento acústico a ruido interior con respecto a otras unidades de uso pero sí con respecto al exterior.

4.2.1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RECINTOS

El anexo A “Terminología” del DB HR establece una tipología para cada recinto, tal y como se refleja a continuación:

Tipos de recintos en la edificación		
Tipo de recintos	Descripción	Recinto del edificio
Recinto de actividad	Recinto en edificios de uso residencial (público y privado), hospitalario o administrativo en los que se realiza una actividad distinta a la realizada en el resto de los recintos del edificio en el que se encuentra integrado, siempre que el nivel medio de presión sonora estandarizada, ponderada A, del recinto sea mayor que 70 dBA. Todos los aparcamientos se consideran recintos de actividad respecto a cualquier uso salvo los de uso privativo en vivienda unifamiliar.	Zona de lonja
Recinto de instalaciones	Recinto que contiene equipos de instalaciones colectivas del edificio, entendiéndose como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho recinto. A efectos de este DB, el recinto del ascensor no se considera un recinto de instalaciones a menos que la maquinaria esté dentro del mismo.	Cuarto de Instalaciones
Recinto habitable	Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes: a) Habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc) en edificios residenciales; b) Aulas, salas de conferencias, bibliotecas, despachos en edificios de uso docente. e) Cocinas, baños, aseos, pasillos, distribuidores y escaleras en edificios de cualquier uso. f) Cualquier otro con uso asimilable a los anteriores	Aseos Distribuidores
Recinto no habitable	Recinto no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes Los vestíbulos previos de independencia a recintos de instalaciones se consideran recintos no habitables.	Almacén Limpieza
Recinto protegido	Recinto habitable con mejores características acústicas. Se consideran recintos protegidos los recintos habitables de los casos a), b), c) y d).	Despachos Oficina Sala de reuniones Sala de usos múltiples
Zonas comunes	Zona o zonas que dan servicio a varias unidades de uso.	A efectos de aislamiento acústico las zonas comunes existentes al no pertenecer a ninguna unidad de uso se considera un recinto habitable: -
Recintos ruidosos	Recinto, de uso generalmente industrial, cuyas actividades producen un nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, en el interior del recinto, mayor que 80 dBA.	No existen

4.2.2.- VALORES LÍMITE DE AISLAMIENTO

Una vez zonificado el edificio se determinan los valores límite de aislamiento, tanto a ruido aéreo como de impactos, exigidos entre los diferentes recintos recogidos en el apartado 2.1 del DB HR.

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas, las medianeras y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que cumplan:

Aislamiento acústico a ruido aéreo en edificio de uso docente			
Tipo de recinto receptor	Protección frente al ruido generado en:	Comentarios	Exigencias
Recinto protegido o habitable perteneciente a una unidad de uso	Recinto habitable o protegido no perteneciente a la misma unidad de uso colindante vertical u horizontalmente	Elemento constructivo compartido sin puertas o ventanas	Recinto protegido: $D_{nT,A} \geq 50$ dBA Recinto habitable: $D_{nT,A} \geq 45$ dBA
		Elemento constructivo compartido con puertas o ventanas	Recinto protegido: $R_{A,puerta \text{ o } ventana} \geq 30$ dBA $R_{A,cerramiento \text{ opaco}} \geq 50$ dBA Recinto habitable en uso residencial público: $R_{A,puerta \text{ o } ventana} \geq 20$ dBA $R_{A,cerramiento \text{ opaco}} \geq 50$ dBA
Recinto protegido o habitable perteneciente o no a una unidad de uso	Recinto de instalaciones colindante vertical u horizontalmente	Elemento constructivo compartido sin puertas	Recinto protegido: $D_{nT,A} \geq 55$ dBA Recinto habitable: $D_{nT,A} \geq 45$ dBA
		Elemento constructivo compartido con puertas o ventanas	Recinto habitable: $R_{A,puerta \text{ o } ventana} \geq 30$ dBA $R_{A,cerramiento \text{ opaco}} \geq 50$ dBA
Recinto protegido perteneciente o no a una unidad de uso, en zona con $L_d \leq 70$ dBA	Exterior	Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el exterior	Oficinas, despachos, sala de reuniones: $D_{2m,nT,Atr} \geq 37$ dBA Sala de usos múltiples: $D_{2m,nT,Atr} \geq 32$ dBA

No hay exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo entre un recinto de una unidad de uso y un recinto no habitable.

Un recinto de instalaciones o de actividad no puede tener puertas que den acceso directamente a los recintos protegidos del edificio.

Los elementos constructivos de separación horizontales deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

Aislamiento acústico a ruido de impactos en edificio de uso docente			
Tipo de recinto receptor	Tipo de recinto emisor	Comentarios	Exigencias
Recinto protegido perteneciente a una unidad de uso	Recinto habitable o protegido no perteneciente a la misma unidad de uso colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común	No aplica a recintos protegidos colindantes horizontalmente con una caja de escalera	$L'_{nT,w} \leq 65$ dBA
Recinto protegido o habitable	Recinto de instalaciones colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común	-	$L'_{nT,w} \leq 60$ dBA

4.3.- ELECCIÓN DE LA OPCIÓN

El DB HR contiene dos opciones de aislamiento acústico:

-  La opción simplificada, que contiene tablas con soluciones que dan conformidad a las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impactos.
-  La opción general, que consiste en un método de cálculo basado en el modelo simplificado de la norma UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos se ha optado por la opción general que figura en el apartado 3.1.3 del DB HR.

La opción general contiene un procedimiento de cálculo basado en el modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354 partes 1, 2 y 3. En este caso se ha optado por la utilización del modelo detallado que se especifica en dicha norma.

Para el correcto diseño y dimensionado de los elementos constructivos de la edificación que proporcionan el

aislamiento acústico, tanto a ruido aéreo como a ruido de impactos, se realiza el diseño y el dimensionado de sus recintos teniendo en cuenta las diferencias en forma, tamaño y elementos constructivos entre parejas de recintos, y considerando cada uno de ellos como recinto emisor y como recinto receptor.

Se procede separadamente al cálculo del aislamiento acústico a ruido aéreo tanto de elementos de separación verticales (particiones y medianeras) y elementos de separación horizontales, como fachadas y cubiertas, y al cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos de los elementos de separación horizontales entre recintos superpuestos, entre recintos adyacentes y entre recintos con una arista horizontal común.

Para la definición de los elementos constructivos que proporcionan el aislamiento acústico a ruido aéreo se especifican sus valores de masa por unidad de superficie (m , kg/m^2) y del índice global de reducción acústica ponderado A , R_A , y para el caso de ruido de impactos además de los anteriores el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,W}$.

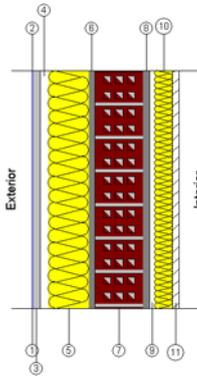
A partir de estos datos se determina el aislamiento acústico a ruido aéreo ($D_{nt,A}$, diferencia de niveles estandarizada ponderada A) y el nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,W}$ para un recinto, teniendo en cuenta las transmisiones acústicas directas de los elementos constructivos que lo separan de otros y también las transmisiones acústicas indirectas por todos los caminos posibles, así como las características geométricas de los recintos, los elementos constructivos empleados y las formas de encuentro de los elementos constructivos entre sí.

Los valores finales de las magnitudes que definen las exigencias, diferencia de niveles estandarizada ponderada A ($D_{nt,A}$) y el nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado ($L'_{nT,W}$) se expresan redondeados a un número entero.

4.4.- DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Fachadas

Fachada ventilada con placas de Delta VMZinc



Listado de capas:

1 - Zinc	0.1 cm
2 - Polietileno alta densidad [HDPE]	0.1 cm
3 - Tablero de partículas $180 < d < 270$	1.9 cm
4 - Cámara de aire muy ventilada	2 cm
5 - Lana mineral Ecovent 035 "ISOVER"	10 cm
6 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido $1000 < d < 1250$	1.5 cm
7 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
8 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido $1000 < d < 1250$	1.5 cm
9 - Separación	1.3 cm
10 - Arena Apta	4.5 cm
11 - Placa de yeso laminado	1.5 cm

Espesor total: 36.4 cm

Protección frente al ruido

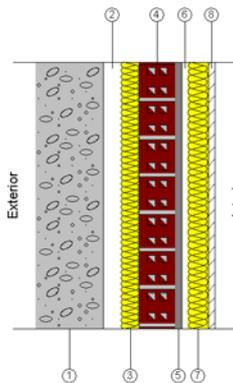
Masa superficial: 185.38 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 156.15 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 40.7(-1; -7) dB

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 15 dBA

Fachada existente con trasdosado



Listado de capas:

- Granito $[2500 < d < 2700]$	15 cm
2 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
3 - Lana mineral $[0.031 W/[mK]]$	4 cm
4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	8 cm
5 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido $1000 < d < 1250$	1.5 cm
6 - Separación	1.3 cm
7 - Arena Apta	4.5 cm
8 - Placa de yeso laminado	1.5 cm

Espesor total: 39.8 cm

Protección frente al ruido

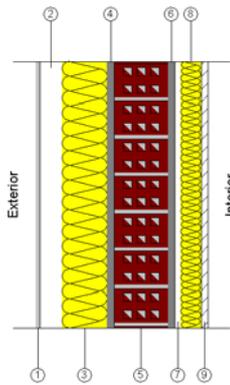
Masa superficial: 495.65 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 481.28 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 60.4(-1; -7) dB

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 5 dBA

Fachada ventilada con Swisspearl



Listado de capas:

1 - Swisspearl Carat Black opal	0.8 cm
2 - Cámara de aire muy ventilada	5 cm
3 - Lana mineral Ecovent 035 "ISOVER"	10 cm
4 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
6 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
7 - Separación	1.3 cm
8 - Arena Apta	4.5 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm

Espesor total: 38.1 cm

Protección frente al ruido

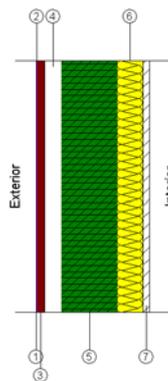
Masa superficial: 186.92 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 156.15 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, Rw(C; Ctr): 40.7(-1; -7) dB

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 15 dBA

Cierre cubiertas



Listado de capas:

1 - Zinc	---
2 - Polietileno alta densidad [HDPE]	---
3 - Paneles de fibras con conglomerante hidráulico 250 < d < 350	1.9 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
5 - Panel TYH/12-100-19	13.1 cm
6 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
7 - Placas de yeso armado con fibras minerales 800 < d < 1000	1.5 cm

Espesor total: 26.52 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 51.37 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, Rw(C; Ctr): 51.0(-1; -3) dB

Referencia del ensayo: C13.4

Huecos de fachada

CARPINTERÍA: Ventana de aluminio, serie Cor-70 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico

VIDRIO: Doble acristalamiento templado 6/18 argón 90%/66.2

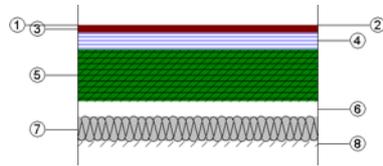
ACCESORIOS: Persiana de lamas

Aislamiento acústico, Rw (C;Ctr): 40 (-2; -6) dB

Cubierta

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado - Panel TYH/12-100-19

Listado de capas:



1 - Zinc	---
2 - Polietileno alta densidad [HDPE]	---
3 - Paneles de fibras con conglomerante hidráulico 250 < d < 350	1.9 cm
4 - Cámara de aire/suspensión	4 cm
5 - Panel TYH/12-100-19	13.1 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
7 - Lana mineral	6 cm
8 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
9 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---

Espesor total: 30.27 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 48.18 kg/m²

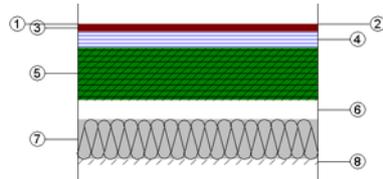
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 40.0(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: C13.3

Mejora del índice global de reducción acústica, debida al techo suspendido, ΔR : 13 dB

Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado- Panel TYH/12-100-19

Listado de capas:



1 - Zinc	---
2 - Polietileno alta densidad [HDPE]	---
3 - Paneles de fibras con conglomerante hidráulico 250 < d < 350	1.9 cm
4 - Cámara de aire/suspensión	4 cm
5 - Panel TYH/12-100-19	13.1 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	5 cm
7 - Lana mineral	10 cm
8 - Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado	1.25 cm
9 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---

Espesor total: 35.27 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 49.47 kg/m²

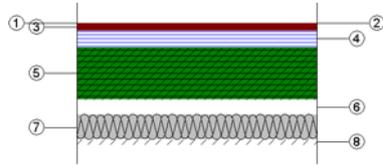
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 40.0(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: C13.3

Mejora del índice global de reducción acústica, debida al techo suspendido, ΔR : 14 dB

Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado, aislado con 6 cm de lana mineral - Panel TYH/12-100-19

Listado de capas:



1 - Zinc	---
2 - Polietileno alta densidad [HDPE]	---
3 - Paneles de fibras con conglomerante hidráulico 250 < d < 350	1.9 cm
4 - Cámara de aire/suspensión	4 cm
5 - Panel TYH/12-100-19	13.1 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
7 - Lana mineral	6 cm
8 - Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado	1.25 cm
9 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---

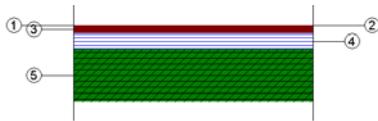
Espesor total: 30.27 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 47.87 kg/m²
 Caracterización acústica por ensayo, Rw(C; Ctr): 40.0(-1; -4) dB
 Referencia del ensayo: C13.3
 Mejora del índice global de reducción acústica, debida al techo suspendido, ΔR: 13 dB

Panel TYH/12-100-19

Listado de capas:



1 - Zinc	---
2 - Polietileno alta densidad [HDPE]	---
3 - Paneles de fibras con conglomerante hidráulico 250 < d < 350	1.9 cm
4 - Cámara de aire/suspensión	4 cm
5 - Panel TYH/12-100-19	13.1 cm

Espesor total: 19.02 cm

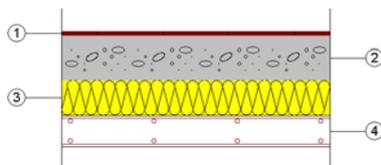
Protección frente al ruido

Masa superficial: 35.47 kg/m²
 Caracterización acústica por ensayo, Rw(C; Ctr): 40.0(-1; -4) dB
 Referencia del ensayo: C13.3

Suelos en contacto con el exterior

Forjado sanitario - Suelo flotante con lana de roca. Solado de baldosas cerámicas

Listado de capas:



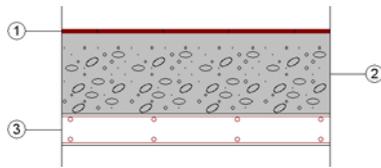
1 - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico	1 cm
2 - Hormigón armado d > 2500	10 cm
3 - Lana de roca	8 cm
4 - Losa maciza 7 cm	7 cm

Espesor total: 26 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 463.20 kg/m²
 Masa superficial del elemento base: 285.00 kg/m²
 Caracterización acústica, Rw(C; Ctr): 44.4(-1; -3) dB
 Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante, ΔR: 9 dB
 Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w: 85.5 dB
 Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, ΔLD,w: 33 dB

Forjado sanitario existente - Capa regularización existente. Solado de baldosas cerámicas



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico	1 cm
2 - Capa de regularización de mortero de cemento	18 cm
3 - Losa maciza 7 cm	7 cm

Espesor total: 26 cm

Limitación de demanda energética

Altura libre: 100 cm

Us: 0.50 W/(m²·K)

(Para una longitud característica B^l = 9.6 m)

Protección frente al ruido

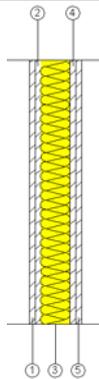
Masa superficial: 542.00 kg/m²

Caracterización acústica, Rw(C; Ctr): 62.3(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w: 68.3 dB

Compartimentación interior vertical

Tabique PYL 98/600(48) LM



Protección frente al ruido

Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
3 - Lana mineral Arena Apta "ISOVER"	6.5 cm
4 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm

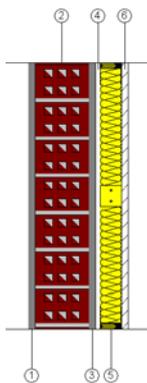
Espesor total: 11.5 cm

Masa superficial: 37.72 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, Rw(C; Ctr): 54.0(-3; -8) dB

Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara



Protección frente al ruido

Listado de capas:

1 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
2 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
3 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
4 - Separación	1 cm
5 - MW Lana mineral [0.031 W/(mK)]	4.8 cm
6 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm

Espesor total: 22.3 cm

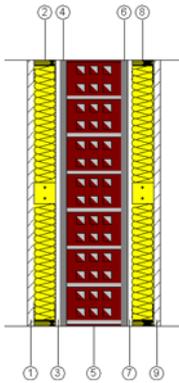
Masa superficial: 170.45 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 156.15 kg/m²

Caracterización acústica, Rw(C; Ctr): 42.6(-1; -4) dB

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 14.3 dBA

Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
2 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
3 - Separación	1 cm
4 - Mortero de cemento o c para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
6 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
7 - Separación	1 cm
8 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
9 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm

Espesor total: 29.6 cm

Protección frente al ruido

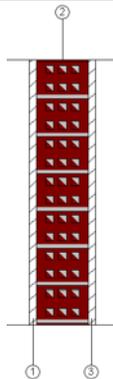
Masa superficial: 184.74 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 156.15 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 42.6(-1; -4) dB

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 21.4 dBA

Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara



Listado de capas:

1 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
2 - Fábrica de ladrillo c rámico hueco	11.5 cm
3 - Guarnecido de yeso	1.5 cm

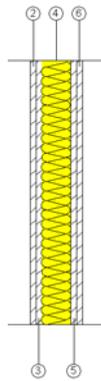
Espesor total: 14.5 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 141.45 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 40.5(-1; -2) dB

Tabique PYL 98/600(48) LM



Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
2 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
3 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
4 - Lana mineral Arena Apta "ISOVER"	6.5 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
6 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
7 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---

Espesor total: 11.5 cm

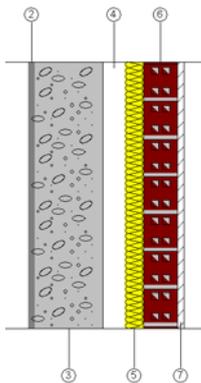
Protección frente al ruido

Masa superficial: 37.72 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, Rw(C; Ctr): 54.0(-3; -8) dB

Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

fachada existente



Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
2 - Enfoscado de cemento	1.5 cm
3 - Granito [2500 < d < 2700]	15 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	5 cm
5 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4 cm
6 - Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7.5 cm
7 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
8 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---

Espesor total: 34.5 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 507.10 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 505.50 kg/m²

Caracterización acústica, Rw(C; Ctr): 61.2(-1; -7) dB

Huecos verticales interiores

Puerta de paso interior, de acero galvanizado

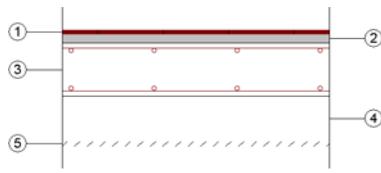
Dimensiones	Ancho x Altura: 80 x 204.5 cm
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, Rw (C;Ctr): 21 (-1;-2) dB
	Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}} = 0.06$; $\alpha_{1000\text{Hz}} = 0.08$; $\alpha_{2000\text{Hz}} = 0.10$

Puerta de paso interior, de madera

Dimensiones	Ancho x Altura: 82.5 x 203 cm
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, Rw (C;Ctr): 31 (-1;-2) dB
	Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}} = 0.06$; $\alpha_{1000\text{Hz}} = 0.08$; $\alpha_{2000\text{Hz}} = 0.10$

Compartimentación interior horizontal

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado- Forjado PBPA -Solado de baldosas cerámicas



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico	1 cm
2 - Capa de regularización de mortero de cemento	2 cm
3 - Losa maciza 12 cm	12 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	10 cm
5 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
6 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---

Espesor total: 26.25 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 373.31 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 363.00 kg/m²

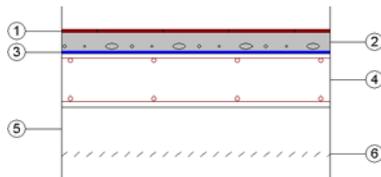
Caracterización acústica, Rw(C; Ctr): 55.9(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w: 74.4 dB

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido,

$\Delta L_{d,w}$: 5 dB

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado- Forjado PBPA - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico	1 cm
2 - Base de mortero autonivelante de cemento	4 cm
3 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.5 cm
4 - Losa maciza 12 cm	12 cm
5 - Cámara de aire sin ventilar	10 cm
6 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
7 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---

Espesor total: 28.75 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 411.41 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 300.00 kg/m²

Caracterización acústica, Rw(C; Ctr): 52.9(-1; -5) dB

Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante, ΔR : 5 dB

Mejora del índice global de reducción acústica, debida al techo suspendido, ΔR : 5 dB

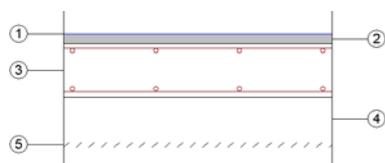
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w: 77.3 dB

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, $\Delta L_{D,w}$: 20 dB

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido,

$\Delta L_{d,w}$: 5 dB

Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado- Forjado PBPA - Capa regularización. Pavimento vinílico homogéneo



Listado de capas:

1 - Pavimento vinílico homogéneo	0.2 cm
2 - Capa de regularización de mortero de cemento	2 cm
3 - Losa maciza 12 cm	12 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	10 cm
5 - Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado	1.25 cm
6 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---

Espesor total: 25.45 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 350.78 kg/m²
 Masa superficial del elemento base: 340.78 kg/m²
 Caracterización acústica, Rw(C; Ctr): 54.9(-1; -6) dB
 Mejora del índice global de reducción acústica, debida al techo suspendido, ΔR: 5 dB
 Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w: 75.4 dB
 Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido, ΔLd,w: 5 dB

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado- Forjado PBPA - Capa regularización. Pavimento vinílico homogéneo



Listado de capas:

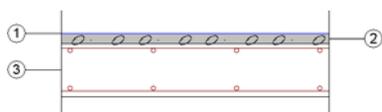
1 - Pavimento vinílico homogéneo	0.2 cm
2 - Capa de regularización de mortero de cemento	2 cm
3 - Losa maciza 12 cm	12 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	10 cm
5 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
6 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---

Espesor total: 25.45 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 351.09 kg/m²
 Masa superficial del elemento base: 340.78 kg/m²
 Caracterización acústica, Rw(C; Ctr): 54.9(-1; -6) dB
 Mejora del índice global de reducción acústica, debida al techo suspendido, ΔR: 5 dB
 Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w: 75.4 dB
 Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido, ΔLd,w: 5 dB

Forjado PBPA - Capa regularización. Pavimento vinílico homogéneo



Listado de capas:

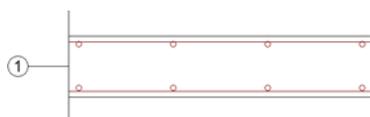
1 - Pavimento vinílico homogéneo	0.2 cm
2 - Capa de regularización de mortero de cemento	2 cm
3 - Losa maciza 12 cm	12 cm

Espesor total: 14.2 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 340.78 kg/m²
 Caracterización acústica, Rw(C; Ctr): 54.9(-1; -6) dB
 Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w: 75.4 dB

Forjado PBPA



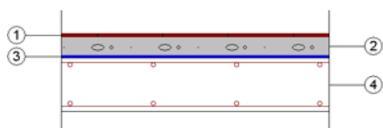
Listado de capas:

1 - Losa maciza 12 cm	12 cm
Espesor total:	12 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 300.00 kg/m²
 Caracterización acústica, Rw(C; Ctr): 52.9(-1; -5) dB
 Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w: 77.3 dB

Forjado PBPA - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico	1 cm
2 - Base de mortero autonivelante de cemento	4 cm
3 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.5 cm
4 - Losa maciza 12 cm	12 cm
Espesor total:	17.5 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 401.10 kg/m²
 Masa superficial del elemento base: 300.00 kg/m²
 Caracterización acústica, Rw(C; Ctr): 52.9(-1; -5) dB
 Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante, ΔR: 5 dB
 Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w: 77.3 dB
 Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, ΔLD,w: 20 dB

4.5.- FICHAS JUSTIFICATIVAS

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico	
				en proyecto	exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso(1) (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base		No procede	
		Trasdado			
Puerta o ventana		No procede			
Cerramiento					
De instalaciones	Protegido	Elemento base		No procede	
		Trasdado			
De actividad		Elemento base	m (kg/m ²)= 156.1	DnT,A = 57 dBA ≥ 55 dBA	
		Tabique de una hoja, con trasdado en una cara	RA (dBA)= 41.6		
Trasdado 2xPYL 63/600(48)	ΔRA (dBA)= 21.4				
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso(1) (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base		No procede	
		Trasdado			
Puerta o ventana		No procede			
Cerramiento					

De instalaciones	Elemento base Tabique PYL 98/600(48) LM	m (kg/m²)= 37.7 RA (dBA)= 51.0	DnT,A = 51 dBA ≥ 45 dBA
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana Puerta de paso interior, de madera		RA = 30 dBA ≥ 30 dBA
De actividad	Cerramiento Tabique PYL 98/600(48) LM		RA = 51 dBA ≥ 50 dBA
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Elemento base		No procede
	Trasdosado		
	Puerta o ventana		No procede
	Cerramiento		No procede

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

(2) Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

Elementos de separación horizontales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico	
				en proyecto	exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso(1)	Protegido	Forjado		No procede	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
De instalaciones		Forjado		No procede	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
		Forjado Forjado PBPA	m (kg/m²)= 300.0 Ln,w (dB)= 77.3	L'nT,w = 42 dB ≤ 60 dB	
		Suelo flotante Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	ΔLw (dB)= 20		
		Techo suspendido Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	ΔLw (dB)= 5		
De actividad		Forjado		No procede	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
		Forjado Forjado sanitario existente	m (kg/m²)= 175.0 Ln,w (dB)= 85.5	L'nT,w = 53 dB ≤ 60 dB	
Suelo flotante					
		Techo suspendido			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso(1)	Habitable	Forjado		No procede	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
De instalaciones		Forjado	m (kg/m²)= 300.0	DnT,A = 56 dBA ≥ 45 dBA	

		Forjado PBPA	RA (dBA)= 51.9 Ln,w (dB)= 77.3	L'nT,w = 58 dB ≤ 60 dB
		Suelo flotante	ΔRA (dBA)= 5	
		Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas	ΔLw (dB)= 20	
		Techo suspendido	ΔRA (dBA)= 5	
		Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	ΔLw (dB)= 5	
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico	
			en proyecto	exigido
Ld = 70 dBA	Protegido (Sala de usos múltiples)	Parte ciega: Fachada existente con trasdosado - Trasdoso autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Huecos: Ventana de doble acristalamiento templado 6/18 argón 90%/66.2	D2m,nT,Atr = 41 dBA	≥ 32 dBA
Ld = 70 dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Fachada ventilada con placas de Delta VMZinc - Trasdoso autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Huecos: Ventana de doble acristalamiento templado 6/18 argón 90%/66.2	D2m,nT,Atr = 37 dBA	≥ 37 dBA

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$ y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	De actividad	Protegido	Planta baja	Despacho 1 (Oficinas)
	De instalaciones	Habitable	Planta 1	Aseo 1 (Aseo de planta)
Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	De instalaciones	Habitable	Planta baja	Aseo P2 (Aseo de planta)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	De instalaciones	Protegido	Planta baja	Vestíbulo 1 (Oficinas)
	De actividad		Planta baja	Despacho 1 (Oficinas)
	De instalaciones	Habitable	Planta baja	Aseo P2 (Aseo de planta)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior	Protegido	Protegido	Planta 1	Sala usos múltiples (Salón de actos)
	Protegido	Protegido	Planta 1	Sala reuniones (Sala de reuniones)

5.- ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

5.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RECINTOS. APLICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS DE ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO DEL DB HR

En cuanto al acondicionamiento acústico el DB HR establece que debe limitarse el ruido reverberante de determinados recintos desde dos vertientes:

- ✚ La absorción acústica de las zonas comunes. Dentro de los edificios de uso administrativo no se aplican las exigencias de absorción acústica a las escaleras compartimentadas, protegidas y especialmente protegidas definidas en el DB SI. Sólo aplica a aquellas zonas comunes colindantes con recintos protegidos del edificio pertenecientes a una unidad de uso y con los que comparten puertas.
- ✚ El tiempo de reverberación máximo de salas de conferencias de volumen inferior a 350 m³. Las exigencias se aplican a los recintos vacíos, sin ocupación y sin mobiliario, exceptuando el mobiliario fijo.

El edificio cuenta con una zona de usos múltiples asimilable a sala de conferencias en la planta alta. En dicha zona debe verificarse las exigencias de acondicionamiento acústico.

5.2.- DETERMINACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

El área de absorción acústica equivalente A , de las zonas comunes que sean diferentes en forma, tamaño y elementos constructivos debe ser al menos de $0,2 \text{ m}^2$ por metro cúbico de volumen del recinto:

$$A_{\text{recinto}} \geq A_{\text{requerida}} = 0,2 \text{ m}^2/\text{m}^3$$

La tabla siguiente muestra los valores máximos de tiempo de reverberación en la Sala de Usos Múltiples:

Recinto	Tiempo de reverberación máximo, Tmáx
Sala de usos múltiples (sin ocupación y sin mobiliario)	0,7 s

5.3.- ELECCIÓN DE MATERIALES Y VERIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

El método de cálculo propuesto por el DB HR aplica únicamente a comedores con formas prismáticas rectas o asimilables, como es el caso. El recinto carece de formas abovedadas que puedan dar lugar a concentraciones de sonido.

5.3.1.- DATOS PREVIOS

Para el cálculo del tiempo de reverberación y de la absorción acústica es necesario conocer los valores de absorción acústica, α , de los acabados y el área de absorción acústica de los objetos, A_o .

El coeficiente α suele aparecer expresado para bandas de octava por lo que para hallar α_m e introducirlo en las fórmulas es necesario hacer la media aritmética de las bandas de 500, 1000 y 2000.

A veces el coeficiente de absorción de un material se expresa como α_w , que es el coeficiente de absorción acústica ponderado según la norma UNE EN ISO 11654: "Acústica. Absorbentes acústicos para su utilización en edificios". En este caso, en ausencia de más datos, se utiliza el coeficiente α_w en los cálculos, sabiendo que debido al procedimiento de ponderación de dicha norma UNE, α_w es más pequeño que el valor medio α_m para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz, por lo tanto el cálculo estará del lado de la seguridad.

El área de absorción acústica de los objetos, A_o , en m^2 , es la absorción de una superficie con coeficiente de absorción acústica igual que 1, pero con área igual a la absorción total del elemento. Este es un índice que se utiliza en el DB HR para el mobiliario fijo, es decir, para las butacas fijas de las aulas. En una zona común este coeficiente puede despreciarse ya que en raras ocasiones estos espacios tienen unos muebles o decoración que aporten una mejora a la absorción.

5.3.2.- FICHAS JUSTIFICATIVAS

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación y de absorción acústica, calculados mediante el método de cálculo general recogido en el punto 3.2.2 (CTE DB HR), basado en los coeficientes de absorción acústica medios de cada paramento.

Tipo de recinto: Sala usos múltiples (Salón de actos), Planta 1			Volumen, V (m3): 251.89				
Elemento	Acabado	SÁrea, (m ²)	α_m				Absorción acústica (m ²) $\alpha_m \cdot S$
			Coeficiente de absorción acústica medio			α_m	
			500	1000	2000	α_m	
Forjado PBPA	Pavimento vinílico homogéneo	83.44	0.03	0.03	0.04	0.03	2.50
Panel TYH/12-100-19	Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado	90.38	0.83	0.54	0.58	0.65	58.75
Fachada existente con trasdosado	Placa de yeso laminado	25.41	0.05	0.09	0.07	0.07	1.78
Cierre cubiertas	Placas de yeso armado con fibras minerales 800 < d < 1000	2.96	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03
fachada existente	Enfoscado de cemento	13.72	0.06	0.08	0.04	0.06	0.82
fachada existente	Guarnecido de yeso	20.48	0.01	0.01	0.02	0.01	0.20
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	32.89	0.05	0.09	0.07	0.07	2.30
Ventana	Ventana de doble acristalamiento templado 6/18 argón 90%/66.2	13.74	0.18	0.12	0.05	0.12	1.65
Objetos(1)	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, $A_{O,m}$ (m ²)				$A_{O,m} \cdot N$
			500	1000	2000	$A_{O,m}$	
Absorción aire(2)			Coeficiente de atenuación del aire				$4 \cdot \bar{m}_a \cdot V$

	$\bar{m}_m (m^{-1})$				
	500	1000	2000	\bar{m}_m	
Sí, $V > 250 m^3$	0.003	0.005	0.01	0.006	6.05
A, (m ²) Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{0,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$				74.08
T, (s) Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0,16 V}{A}$				0.5
Absorción acústica resultante de la zona común A (m ²)=				≥	Absorción acústica exigida = 0.2 · V
Tiempo de reverberación resultante T (s)=				0.5 ≤ 0.7	Tiempo de reverberación exigido

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

6.- RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones pueden transmitir a los recintos protegidos y habitables a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (unidades exteriores, bombas de calor, recuperadores de calor) situados en el cuarto de instalaciones y zona de lonja cumple los niveles de inmisión en los recintos colindantes expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

Se utilizarán elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes.

En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.

Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.

Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

Conducciones y equipamiento hidráulico

Las conducciones colectivas del edificio se tratarán con el fin de no provocar molestias en los recintos habitables o protegidos adyacentes.

En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos y abrazaderas desolidarizadoras.

El anclaje de tuberías colectivas se realizará a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor que 150 kg/m².

La velocidad de circulación del agua se limitará a 1m/s en las tuberías de calefacción y en los radiadores.

La grifería situada dentro de los recintos habitables será del Grupo II como mínimo, según la clasificación de UNE EN 200.

Se evitará el uso de cisternas elevadas de descarga a través de tuberías y el uso de grifos de llenado de cisternas de descarga al aire.

Las bañeras y los platos de ducha se montarán interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes.

Conducciones y equipamiento de ventilación

Los conductos de extracción que discurren dentro de cada unidad de uso se revestirán con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica ponderado A, R_A , sea al menos 33 dBA.

Los patinillos cuentan con un trasdosado similar al empleado en los elementos de separación verticales.

Cuando un conducto de ventilación se adosa a un elemento de separación vertical, la hoja de fábrica debe ser continua y se trasdosará los conductos de tal forma que se garantice la continuidad de la solución constructiva.

7.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Los materiales a utilizar cumplirán los requisitos del apartado 4 del DB HR.

8.- CONDICIONES DE CONSTRUCCIÓN

Se cumplirán las condiciones de construcción del apartado 5 del DB HR.

9.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

B. JUSTIFICACIÓN DE OTRAS NORMATIVAS EN MATERIA DE PROTECCIÓN CONTRA RUIDO

1.- LEGISLACIÓN APLICABLE

Para el cálculo y diseño del acondicionamiento acústico se tendrán en cuenta las siguientes normativas:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto 106/2015, de 9 de julio, sobre contaminación acústica de Galicia.
- Orden de 26 de noviembre de 2018 por la que se aprueba la propuesta de Ordenanza de protección contra la contaminación acústica de Galicia.

2.- TIPO DE ACTIVIDAD

La actividad a desarrollar en la zona de actuación es de tipo administrativa y se lleva a cabo en todo caso dentro del horario diurno y vespertino. Se lleva a cabo en un edificio exento destinado a lonja.

3.- RESUMEN DE LA NORMATIVA

3.1.- RESUMEN DE LA NORMATIVA ESTATAL

En la tabla adjunta se resume la normativa estatal referente a temas acústicos:

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Artículo 2. Ámbito de aplicación. 40. Están sujetos a las prescripciones de esta ley todos los emisores acústicos, ya sean de titularidad pública o privada, así como las edificaciones en su calidad de receptores acústicos. Artículo 3. Definiciones. e) Emisor acústico: cualquier actividad, infraestructura, equipo, maquinaria o comportamiento que genere contaminación acústica.	Proyecto Actividad: administrativa
Real decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental ANEXO II: Métodos de evaluación para los índices de ruido 2. Métodos de cálculo del L_{den} y L_n. Los métodos de cálculo recomendados para la evaluación de los índices de ruido L_{den} y L_n , son los siguientes: Ruido industrial: ISO 9613-2: «Acústica-Atenuación de sonido cuando se propaga en el ambiente exterior, Parte 2: Método general de cálculo».	Proyecto Método de cálculo: ISO 9613-2

<p>REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.</p>	<p>Proyecto</p>
<p>Artículo 1. Objeto y finalidad. Este real decreto tiene por objeto establecer las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de la Ley 37/ 2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.</p>	<p>Desarrollo de la ley estatal</p>
<p>Artículo 2. Definiciones. m) Valor límite: un valor de un índice acústico que no debe ser sobrepasado y que de superarse, obliga a las autoridades competentes a prever o a aplicar medidas tendentes a evitar tal superación. Los valores límite pueden variar en función del emisor acústico, (ruido del tráfico rodado, ferroviario o aéreo, ruido industrial, etc.), del entorno o de la distinta vulnerabilidad a la contaminación acústica de los grupos de población; pueden ser distintos de una situación existente a una nueva situación (cuando cambia el emisor acústico, o el uso dado al entorno). p) Objetivo de calidad acústica: conjunto de requisitos que, en relación con la contaminación acústica, deben cumplirse en un momento dado en un espacio determinado, incluyendo los valores límite de inmisión o de emisión.</p>	<p>-</p>
<p>Artículo 28. Métodos de cálculo del Ld, Le y Ln. 1. Los valores de los índices de ruido Ld, Le y Ln se podrán determinar aplicando los métodos de cálculo descritos en el punto 2, del apartado A, del anexo IV. 2. Hasta tanto se adopten métodos de cálculo homogéneos en el marco de la Unión Europea, se podrán utilizar métodos de evaluación distintos de los anteriores, adaptados de conformidad con el anexo IV. En este caso, se deberá demostrar que esos métodos dan resultados equivalentes a los que se obtienen con los métodos a que se refiere el punto 2, del apartado A, del anexo IV. Anexo IV: Métodos y procedimientos de evaluación para los índices acústicos A. Métodos de evaluación para los índices de ruido 2. Métodos de cálculo de los índices Ld, Le y Ln. Los métodos de cálculo recomendados para la evaluación de los índices de ruido Ld, Le y Ln, son los establecidos en el apartado 2, del anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.</p>	<p>Método de cálculo: ISO 9613-2</p>
<p>Anexo I A. Índices de ruido 1. Periodos temporales de evaluación. Se establecen los tres periodos temporales de evaluación diarios siguientes: 1º) Periodo día (d): al periodo día le corresponden 12 horas; 2º) Periodo tarde €: al periodo tarde le corresponden 4 horas; 3º) Periodo noche (n): al periodo noche le corresponden 8 horas. La administración competente puede optar por reducir el período tarde en una o dos horas y alargar los periodos día y/o noche en consecuencia, siempre que dicha decisión se aplique a todas las fuentes, y que facilite al Ministerio de Medio Ambiente información sobre la diferencia sistemática con respecto a la opción por defecto. En el caso de la modificación de los periodos temporales de evaluación, esta modificación debe reflejarse en la expresión que determina los índices de ruido. b) Los valores horarios de comienzo y fin de los distintos periodos temporales de evaluación son: periodo día de 7.00 a 19.00; periodo tarde de 19.00 a 23.00 y periodo noche de 23.00 a 7.00, hora local.</p>	<p>Actividad desarrollada en período día, tarde, noche: Se evalúa L_d, L_e, L_{k,d}, L_{k,e}.</p>
<p>Artículo 5. Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas. A los efectos del desarrollo del artículo 7.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, en la planificación territorial y en los instrumentos de planeamiento urbanístico, tanto a nivel general como de desarrollo, se incluirá la zonificación acústica del territorio en áreas acústicas de acuerdo con las previstas en la citada Ley. Las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales habrán de prever, al menos, los siguientes: a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial. b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial. c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos. d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior. e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica. f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica. 5. Hasta tanto se establezca la zonificación acústica de un término municipal, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona.</p>	<p>Planeamiento municipal sin zonificación acústica establecida Uso característico de la zona: terciario Sector del territorio con predominio de uso terciario</p>
<p>Artículo 24. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras portuarias y a nuevas actividades. 1. Toda nueva instalación, establecimiento o actividad portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla B1, del anexo III. ANEXO III: Emisores acústicos. Valores límite de inmisión Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.</p>	<p>Sector del territorio con predominio de suelo de uso terciario. Niveles de ruido transmitido al medio ambiente exterior: L_{k,d} ≤ 60dBA L_{k,e} ≤ 60dBA</p>

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Proyecto

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{K,d}$	$L_{K,e}$	$L_{K,n}$
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

Artículo 24. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras portuarias y a nuevas actividades.

3. Ninguna instalación, establecimiento, actividad industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo, deportivo-recreativa o de ocio podrá transmitir a los locales colindantes en función del uso de estos, niveles de ruido superiores a los establecidos en la tabla B2, del anexo III. A estos efectos, se considerará que dos locales son colindantes, cuando en ningún momento se produce la transmisión de ruido entre el emisor y el receptor a través del medio ambiente exterior.

ANEXO III: Emisores acústicos. Valores límite de inmisión

Tabla B2. Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades.

Uso del local colindante	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		$L_{K,d}$	$L_{K,e}$	$L_{K,n}$
Residencial	Zonas de estancias	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

La zona administrativa sólo linda con la propia lonja.

3.2.- NORMATIVA AUTONÓMICA

Decreto 106/2015, de 9 de julio, sobre contaminación acústica de Galicia BOP Nº 145, 3 agosto de 2.015	Proyecto																						
<p>Artículo 2. Ámbito de aplicación</p> <p>1. De conformidad con las definiciones establecidas por el artículo 3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, este decreto será de aplicación a los emisores acústicos, considerando como tales las actividades, infraestructuras, equipos, maquinaria o comportamientos, públicos o privados, que generen contaminación acústica en el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia, así como a las edificaciones, en su condición de receptores acústicos, que se encuentren situadas en dicho territorio.</p> <p>2. De conformidad con el artículo 2.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, quedan excluidos del citado ámbito de aplicación:</p> <p>c) La actividad laboral, respecto de la contaminación acústica producida por ésta en el correspondiente lugar de trabajo, que se regirá por lo dispuesto en la legislación laboral.</p>	Actividad: zona administrativa																						
<p>Artículo 5. Zonificación acústica</p> <p>La clasificación y zonificación de áreas acústicas en la Comunidad Autónoma de Galicia se ajustará a los tipos y criterios establecidos por la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, y por el Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, que la desarrolla.</p>	Área acústica: sector del territorio con predominio de suelo de uso terciario																						
<p>Artículo 11. Desarrollo de actividades en edificaciones</p> <p>1. Las personas titulares de actividades que se pretendan desarrollar en edificaciones deberán disponer, con carácter previo al inicio de la actividad, de un informe que cumpla los requisitos indicados en el artículo 12, elaborado a partir de mediciones realizadas en los locales en los que se pretenda desarrollar la actividad que, partiendo de la clasificación de actividades recogida en el apartado A) del anexo acredite el cumplimiento de los valores de aislamiento indicados en el apartado B) del mismo anexo. Dicho informe deberá ser presentado ante el ayuntamiento en el que radiquen los locales en los que se pretenda desarrollar la actividad junto con la comunicación previa prevista en el artículo 24 de la Ley 9/2013, de 19 de diciembre, de emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia, o junto con la solicitud de licencia de actividad, cuando ésta sea preceptiva.</p> <p>2. Dicho informe incluirá los siguientes aspectos:</p> <p>Aislamiento entre la actividad y las viviendas colindantes con el local ($D_{nT,100-5000\text{ Hz}}$ y $D_{nT,125\text{ Hz}}$) y niveles de recepción interna en viviendas colindantes derivadas del funcionamiento en el local emisor y el tiempo de reverberación.</p> <p>b) Aislamiento acústico de fachada ($D_{2m,nT,100-5000\text{ Hz}}$).</p> <p>c) Nivel de ruido de impactos ($L'_{nT,100-5000\text{ Hz}}$).</p> <p>3. No será obligatorio la aportación del informe previsto en los apartados anteriores de este artículo en caso de que las personas titulares de las actividades hagan constar expresamente, en el momento de presentar la comunicación previa o la solicitud de licencia de actividad, cuando ésta sea preceptiva, que dichas actividades producirán un nivel sonoro igual o inferior, en cualquier horario, a 75 dB, o a 70 dB en caso de que se desarrollen en áreas acústicas clasificadas como sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera especial protección contra la contaminación acústica en aplicación del artículo 7 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido. Esto se entiende sin perjuicio de las labores de comprobación que posteriormente efectúe la Administración local.</p> <p>4. Lo dispuesto en este artículo también será de aplicación a los supuestos de modificación, ampliación o traslado.</p>	<p>No se alcanzan los 75 dBA, por lo que no se requiere el informe citado en el artículo 11.</p> <p>El edificio no linda con viviendas.</p>																						
<p>ANEXO: Clasificación de actividades a desarrollar en edificaciones y valores de aislamiento para el desarrollo de actividades</p> <p>Clasificación de actividades a desarrollar en edificaciones.</p> <p>Para la consideración de los valores de aislamiento que se indican en el apartado B) de este anexo, las actividades que se llevan a cabo se clasifican, en función de su grado de molestia, en los siguientes tipos, atendiendo a sus características de funcionamiento:</p> <table border="1" data-bbox="212 1585 1023 1883"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Grupo</th> <th colspan="2">Características de funcionamiento</th> </tr> <tr> <th>Horario</th> <th>Nivel sonoro, L (dB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>cualquiera</td> <td>≤ 75</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="4">de 7.01 a 23.00 horas</td> <td>entre 76 y 80</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>entre 81 y 90</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>> 90</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>entre 76 y 80</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td rowspan="2">de 23.01 a 7.00 horas, parcial o totalmente</td> <td>entre 81 y 90</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>> 90</td> </tr> </tbody> </table> <p>De modo orientativo se indica a continuación, para cada grupo una serie de ejemplos de tipos de actividades que mayoritariamente pueden agruparse en los mismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupo 0: despachos profesionales, farmacias, librerías, papelerías, fruterías, tiendas, estancos y similares. • Grupos 1 y 4 (según el horario de desarrollo de la actividad): gimnasios, supermercados, talleres, industrias, restaurantes y similares. • Grupos 2 y 5 (según el horario de desarrollo de la actividad): industrias, pubs y otros similares. 	Grupo	Características de funcionamiento		Horario	Nivel sonoro, L (dB)	0	cualquiera	≤ 75	1	de 7.01 a 23.00 horas	entre 76 y 80	2	entre 81 y 90	3	> 90	4	entre 76 y 80	5	de 23.01 a 7.00 horas, parcial o totalmente	entre 81 y 90	6	> 90	Grupo 0
Grupo		Características de funcionamiento																					
	Horario	Nivel sonoro, L (dB)																					
0	cualquiera	≤ 75																					
1	de 7.01 a 23.00 horas	entre 76 y 80																					
2		entre 81 y 90																					
3		> 90																					
4		entre 76 y 80																					
5	de 23.01 a 7.00 horas, parcial o totalmente	entre 81 y 90																					
6		> 90																					

Decreto 106/2015, de 9 de julio, sobre contaminación acústica de Galicia BOP N° 145, 3 agosto de 2.015				Proyecto																																												
<p>• Grupos 3 y 6 (según el horario de desarrollo de la actividad): discotecas, salas de fiestas y similares. Tanto los ejemplos indicados como las actividades que no estén expresamente comprendidas en la nomenclatura de los grupos referenciados se encuadrarán, a efectos de cumplimiento de esta normativa, dentro del grupo con el que tenga mayor afinidad, en función de los parámetros más restrictivos: período de actividad y nivel de presión sonora.</p> <p>El nivel sonoro L indicado corresponderá con nivel Laeq calculado según las directrices marcadas en la legislación vigente, en el caso más desfavorable, durante el desarrollo de su actividad.</p>																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Grupo</th> <th colspan="2">Características de funcionamiento</th> </tr> <tr> <th>Horario</th> <th>Nivel sonoro, L (dB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>cualquiera</td> <td>≤ 75</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="3">de 7.01 a 23.00 horas</td> <td>entre 76 y 80</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>entre 81 y 90</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>> 90</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="3">de 23.01 a 7.00 horas, parcial o totalmente</td> <td>entre 76 y 80</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>entre 81 y 90</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>> 90</td> </tr> </tbody> </table>				Grupo	Características de funcionamiento		Horario	Nivel sonoro, L (dB)	0	cualquiera	≤ 75	1	de 7.01 a 23.00 horas	entre 76 y 80	2	entre 81 y 90	3	> 90	4	de 23.01 a 7.00 horas, parcial o totalmente	entre 76 y 80	5	entre 81 y 90	6	> 90																							
Grupo	Características de funcionamiento																																															
	Horario	Nivel sonoro, L (dB)																																														
0	cualquiera	≤ 75																																														
1	de 7.01 a 23.00 horas	entre 76 y 80																																														
2		entre 81 y 90																																														
3		> 90																																														
4	de 23.01 a 7.00 horas, parcial o totalmente	entre 76 y 80																																														
5		entre 81 y 90																																														
6		> 90																																														
<p>B) Valores de aislamiento para el desarrollo de actividades</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Grupo</th> <th colspan="2">Aislamiento a ruido aéreo respecto a viviendas linderas (dB)</th> <th>Aislamiento a ruido aéreo de la fachada (dB)</th> <th>Aislamiento a ruido de impactos (dB)</th> </tr> <tr> <th>D_{nT} 100-5000 Hz</th> <th>D_{nT} 125 Hz</th> <th>D_{2m,nT} 100-5000 Hz</th> <th>L' nT 100-5000 Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>≥ 55</td> <td>≥ 40</td> <td>≥ 35</td> <td>≤ 60</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>≥ 55</td> <td>≥ 45</td> <td>≥ 35</td> <td>≤ 50</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>≥ 60</td> <td>≥ 50</td> <td>≥ 40</td> <td>≤ 45</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>≥ 65</td> <td>≥ 55</td> <td>≥ 45</td> <td>≤ 40</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>≥ 60</td> <td>≥ 45</td> <td>≥ 40</td> <td>≤ 40</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>≥ 70</td> <td>≥ 55</td> <td>≥ 50</td> <td>≤ 35</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>≥ 75</td> <td>≥ 60</td> <td>≥ 55</td> <td>≤ 35</td> </tr> </tbody> </table>				Grupo	Aislamiento a ruido aéreo respecto a viviendas linderas (dB)		Aislamiento a ruido aéreo de la fachada (dB)	Aislamiento a ruido de impactos (dB)	D _{nT} 100-5000 Hz	D _{nT} 125 Hz	D _{2m,nT} 100-5000 Hz	L' nT 100-5000 Hz	0	≥ 55	≥ 40	≥ 35	≤ 60	1	≥ 55	≥ 45	≥ 35	≤ 50	2	≥ 60	≥ 50	≥ 40	≤ 45	3	≥ 65	≥ 55	≥ 45	≤ 40	4	≥ 60	≥ 45	≥ 40	≤ 40	5	≥ 70	≥ 55	≥ 50	≤ 35	6	≥ 75	≥ 60	≥ 55	≤ 35	<p>Zona administrativa (grupo 0):</p> <p>No linda con viviendas.</p> <p>Aislamiento a ruido aéreo de la fachada ≥ 35 dBA</p>
Grupo	Aislamiento a ruido aéreo respecto a viviendas linderas (dB)		Aislamiento a ruido aéreo de la fachada (dB)		Aislamiento a ruido de impactos (dB)																																											
	D _{nT} 100-5000 Hz	D _{nT} 125 Hz	D _{2m,nT} 100-5000 Hz	L' nT 100-5000 Hz																																												
0	≥ 55	≥ 40	≥ 35	≤ 60																																												
1	≥ 55	≥ 45	≥ 35	≤ 50																																												
2	≥ 60	≥ 50	≥ 40	≤ 45																																												
3	≥ 65	≥ 55	≥ 45	≤ 40																																												
4	≥ 60	≥ 45	≥ 40	≤ 40																																												
5	≥ 70	≥ 55	≥ 50	≤ 35																																												
6	≥ 75	≥ 60	≥ 55	≤ 35																																												

Orden de 26 de noviembre de 2018 por la que se aprueba la propuesta de Ordenanza de protección contra la contaminación acústica de Galicia	PROYECTO
<p>La ordenanza se aplicará, de forma total o parcial, en aquellos ayuntamientos que así lo acuerden, de conformidad con la normativa de régimen local y previa tramitación que garantice la adecuación a los procedimientos establecidos en dicha normativa.</p>	
<p>Propuesta de Ordenanza de protección contra la contaminación acústica de Galicia,</p> <p>Artículo 14. Valores límite de inmisión para todo tipo de emisor</p> <p>2. Los valores mostrados en las tablas II.A.2 y II.A.3 tendrán la consideración de valores límite de inmisión para interior, sin perjuicio de otros casos particulares que se indican en este artículo.</p> <p>Los valores límite de inmisión por transmisión a locales colindantes de emisiones de ruido de instalaciones, establecimientos, actividades industrial, comercial, de almacenamiento, deportiva, recreativa, de ocio o similar, son los establecidos en la <u>tabla II.B.4.</u></p> <p>En edificios de uso exclusivo comercial, oficinas o industrial, los límites exigibles de transmisión interior entre locales de diferente titularidad son los establecidos en función del uso del edificio.</p> <p>3. Se considerará que se cumplen los valores límite de inmisión de ruido cuando, para cada uno de los índices de inmisión de ruido, evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo I, en el período de un año, para:</p> <p>b) Actividades:</p> <p>i) Ningún valor medio anual supera los valores fijados en las tablas II.B.3 y II.B.4.</p> <p>ii) Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en las tablas II.B.3 y II.B.4.</p> <p>iii) Ningún valor L_{Keq,Ti} supera en 5 dB los valores fijados en las tablas II.B.3 y II.B.4.</p> <p>A efectos de cumplimiento de los valores límite de inmisión, para ruido transmitido a espacio interior no colindante, se procederá con lo establecido en el artículo 13 de la ordenanza.</p> <p>4. A efectos de inspección de actividades en funcionamiento se considerará que se respetan los valores límite de inmisión de ruido cuando se cumplen los apartados b.ii) y b.iii) del punto anterior de este artículo.</p>	<p>Se remite a tabla II.B.4</p>
<p>Artículo 17. Edificaciones</p> <p>4. Las instalaciones de aire acondicionado, ventilación, climatización, ascensores y cualquier otro elemento constructivo en edificaciones cumplirán con los valores límite indicados en el artículo 14 de la ordenanza, para todo tipo de emisor, y con el Real decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se</p>	<p>Cumple</p>

Orden de 26 de noviembre de 2018 por la que se aprueba la propuesta de Ordenanza de protección contra la contaminación acústica de Galicia	PROYECTO
aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código técnico de la edificación CTE.	
<p>Artículo 19. Actividades, recintos y establecimientos de ocio, públicos o de similar concurrencia y funcionalidad</p> <p>1. A efectos de aplicación de este artículo, las actividades seguirán lo establecido en la disposición transitoria única de la ordenanza.</p> <p>2. La producción y la transmisión de ruido y vibraciones originados en las actividades se ajustarán a lo establecido en la ordenanza y en el artículo 11 del Decreto 106/2015, de 9 de julio. Las personas titulares de esas actividades deberán adoptar las medidas de insonorización de las fuentes sonoras y de aislamiento acústico de los locales para cumplir con los valores límite de inmisión y transmisión de ruido y vibraciones marcados en esta ordenanza; quedando además, sometidas a los condicionantes que regule la normativa estatal básica y autonómica, de incidencia y protección ambiental, para aquéllas que estén obligadas por un procedimiento de evaluación de impacto ambiental o de evaluación de incidencia ambiental. Dicho procedimiento incluirá un estudio acreditativo de su impacto acústico conforme al anexo IV de la ordenanza y exigirá el cumplimiento de las medidas correctoras que se dicten.</p> <p>3. Sin perjuicio de lo establecido en las ordenanzas municipales, para establecimientos abiertos al público con terraza, las personas titulares de las actividades cuidarán del mantenimiento del orden en las terrazas, debiendo solicitar la actuación del Ayuntamiento en caso de alteración o molestia para el vecindario. En ningún caso producirán y transmitirán ruido que supere, en espacios abiertos o interiores, los valores que figuran en el anexo II de la ordenanza.</p>	Cumple
<p>Artículo 20. Aislamiento acústico</p> <p>1. Cuando el local público o industria en el que se desarrollen actividades produzca unos niveles de ruido superiores a los permitidos, se considerará responsable de las molestias a la persona titular y/o responsable de la actividad, a lo que será de aplicación el régimen sancionador previsto en esta ordenanza.</p> <p>2. Para garantizar la adecuada y eficaz defensa de la salud de las personas y del medio ambiente ante actividades que se desarrollen en edificaciones de zonas de tipo residencial y sanitario, docente y cultural, así como las zonas de protección, el Ayuntamiento exigirá a las personas titulares de las actividades indicadas en la disposición transitoria segunda del Decreto 106/2015, de 9 de julio, un informe de ensayo o certificado de aislamiento acústico, compuesto de los parámetros establecidos en dicho decreto, según el caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento entre la actividad y las viviendas colindantes con el local (DnT 100-5000 Hz y DnT125 Hz) y niveles de recepción interna en las viviendas colindantes derivadas del funcionamiento en el local emisor y el tiempo de reverberación. - Aislamiento acústico de la fachada (D2m,nT 100-5000 Hz). - Nivel de ruido de impactos (L'nT 100-5000 Hz). <p>La certificación la realizarán empresas o entidades según los criterios exigidos en la normativa autonómica. Las mediciones cumplirán con las especificaciones establecidas en la normativa vigente sobre edificaciones y en los anexos I y III de la ordenanza.</p> <p>3. Una vez iniciada la actividad o puestas en funcionamiento las instalaciones, podrán realizarse inspecciones para comprobar que las actividades o instalaciones cumplen la normativa.</p> <p>4. Los comportamientos ciudadanos referidos en el artículo 16, que no respeten lo allí dispuesto para cumplimiento de valores límite, sin perjuicio de las sanciones correspondientes, pueden suponer, en caso reiterado, la obligación de un acondicionamiento de aislamiento acústico como el indicado en esta ordenanza para actividades.</p>	<p>La actividad no linda con viviendas.</p> <p>Zona administrativa: grupo 0</p>
<p>Artículo 21. Acondicionamiento de actividades, establecimientos y locales</p> <p>1. Con el fin de evitar la transmisión sonora directamente al exterior, en las actividades englobadas en los grupos 2, 3, 5, y 6 del anexo III será obligatoria la instalación de una doble puerta. Las puertas que conforman el vestíbulo deberán permanecer constantemente cerradas, excepto una durante la entrada y salida de personas. Las ventanas del local también deben permanecer cerradas.</p> <p>2. Aquellas actividades englobadas en los grupos 2, 3, 5 y 6 del anexo III que dispongan de equipos de reproducción de sonido o audiovisuales estarán obligadas a instalar aparatos de control permanente de ruido (limitadores de sonido), diseñados para garantizar el cumplimiento de los límites máximos permitidos de emisión e inmisión sonora en función de la actividad y de su aislamiento acústico. Las características de estos equipos seguirán lo indicado en el anexo I.B.7.</p> <p>3. Las actividades de ocio no industriales englobadas en los grupos 2, 3, 5 y 6 del anexo III de la ordenanza, independientemente de otras limitaciones establecidas en esta disposición, están obligadas a colocar un aviso visible en dimensión e iluminación que indique lo siguiente: la normativa sobre contaminación acústica por la que se rigen (esta ordenanza), nombre legal de la actividad, titular y/o responsable de la actividad, dirección, fecha de concesión de la licencia o de la comunicación previa (declaración responsable), grupo de actividad en el que se engloban según lo indicado en el anexo III, horario de actividad, aforo máximo del local, los niveles de ruido LAeq máximos medidos en el centro del local en condiciones de funcionamiento, así como cualquier otra limitación, medida de protección necesaria o característica relevante, y el siguiente lema: «La exposición prolongada a los niveles sonoros del interior produce lesiones permanentes en el oído». El aviso será permanente desde el inicio de la actividad, en el formato que proporcione el Ayuntamiento.</p>	

Orden de 26 de noviembre de 2018 por la que se aprueba la propuesta de Ordenanza de protección contra la contaminación acústica de Galicia					PROYECTO																																																					
Valores límite de inmisión de ruido en exterior, aplicables a actividades, instalaciones o comportamientos.					Área acústica de tipo terciario Valores límite de inmisión de ruido en exterior $L_{k,d} = L_{k,e} = 60$ dBA																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de área acústica</th> <th colspan="3">Índices de ruido</th> </tr> <tr> <th>$L_{k,d}$</th> <th>$L_{k,e}$</th> <th>$L_{k,n}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Residencial</td> <td>55</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>b) Industrial</td> <td>65</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>c) Recreativa y de espectáculos</td> <td>63</td> <td>63</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>d) De uso terciario distinto del contemplado en c)</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>e) Sanitario, docente y cultural</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla II.B.3</p>						Tipo de área acústica	Índices de ruido			$L_{k,d}$	$L_{k,e}$	$L_{k,n}$	a) Residencial	55	55	45	b) Industrial	65	65	55	c) Recreativa y de espectáculos	63	63	53	d) De uso terciario distinto del contemplado en c)	60	60	50	e) Sanitario, docente y cultural	50	50	40																										
Tipo de área acústica	Índices de ruido																																																									
	$L_{k,d}$	$L_{k,e}$	$L_{k,n}$																																																							
a) Residencial	55	55	45																																																							
b) Industrial	65	65	55																																																							
c) Recreativa y de espectáculos	63	63	53																																																							
d) De uso terciario distinto del contemplado en c)	60	60	50																																																							
e) Sanitario, docente y cultural	50	50	40																																																							
Valores límite de inmisión de ruido en interior, transmitido por actividades, instalaciones o comportamientos, a locales colindantes.					Se trata de un edificio exento que no linda con otros locales.																																																					
<p style="text-align: center;">Tabla II.B.4</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Uso del local colindante</th> <th rowspan="2">Tipo de recinto</th> <th colspan="3">Índices de ruido</th> </tr> <tr> <th>$L_{k,d}$</th> <th>$L_{k,e}$</th> <th>$L_{k,n}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Residencial</td> <td>Estancias</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Dormitorios</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Administrativo y de oficinas</td> <td>Despachos profesionales</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Oficinas</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sanitario</td> <td>Zonas de estancia</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Dormitorios</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Educativo o cultural</td> <td>Aulas</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Salas de lectura</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Comercial</td> <td></td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Actividades</td> <td></td> <td>55</td> <td>55</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>						Uso del local colindante	Tipo de recinto	Índices de ruido			$L_{k,d}$	$L_{k,e}$	$L_{k,n}$	Residencial	Estancias	40	40	30	Dormitorios	35	35	25	Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35	Oficinas	40	40	40	Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30	Dormitorios	35	35	25	Educativo o cultural	Aulas	35	35	35	Salas de lectura	30	30	30	Comercial		50	50	50	Actividades		55	55
Uso del local colindante	Tipo de recinto	Índices de ruido																																																								
		$L_{k,d}$	$L_{k,e}$	$L_{k,n}$																																																						
Residencial	Estancias	40	40	30																																																						
	Dormitorios	35	35	25																																																						
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35																																																						
	Oficinas	40	40	40																																																						
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30																																																						
	Dormitorios	35	35	25																																																						
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35																																																						
	Salas de lectura	30	30	30																																																						
Comercial		50	50	50																																																						
Actividades		55	55	50																																																						
ANEXO III: Clasificación de actividades a desarrollar en edificaciones y valores de aislamiento para el desarrollo de actividades					Zona administrativa: grupo 0 No linda con viviendas. Aislamiento a ruido aéreo de la fachada ≥ 35 dBA																																																					
A. Clasificación de actividades a desarrollar en edificaciones.																																																										
Para la consideración de los valores de aislamiento que se indican en el apartado B de este anexo, las actividades que se llevan a cabo se clasifican, en función de su grado de molestia, en los siguientes grupos, atendiendo a sus características de funcionamiento:																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Grupo</th> <th colspan="2">Características de funcionamiento</th> </tr> <tr> <th>Horario</th> <th>Nivel sonoro, L (dB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Cualquiera</td> <td>≤ 75</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="3">De 7.01 a 23.00 horas</td> <td>Entre 76 y 80</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Entre 81 y 90</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>> 90</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="3">De 23.01 a 7.00 horas, parcial o totalmente</td> <td>Entre 76 y 80</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Entre 81 y 90</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>> 90</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla III.A.1</p>						Grupo	Características de funcionamiento		Horario	Nivel sonoro, L (dB)	0	Cualquiera	≤ 75	1	De 7.01 a 23.00 horas	Entre 76 y 80	2	Entre 81 y 90	3	> 90	4	De 23.01 a 7.00 horas, parcial o totalmente	Entre 76 y 80	5	Entre 81 y 90	6	> 90																															
Grupo	Características de funcionamiento																																																									
	Horario	Nivel sonoro, L (dB)																																																								
0	Cualquiera	≤ 75																																																								
1	De 7.01 a 23.00 horas	Entre 76 y 80																																																								
2		Entre 81 y 90																																																								
3		> 90																																																								
4	De 23.01 a 7.00 horas, parcial o totalmente	Entre 76 y 80																																																								
5		Entre 81 y 90																																																								
6		> 90																																																								
El nivel sonoro L indicado en la tabla III.A.1 corresponderá con el nivel LAeq, calculado según las directrices marcadas en esta ordenanza, en el caso más desfavorable, durante el desarrollo de su actividad.																																																										
B. Valores de aislamiento acústico para el desarrollo de actividades.																																																										
El aislamiento acústico de edificaciones y actividades cumplirá con lo establecido en la legislación vigente, según se indica en los artículos 17, 19 y disposición transitoria única de la ordenanza, tanto en lo referente a obtención de licencias de ocupación como a realización de actividades; conforme a lo exigido por el Decreto 106/2015, de 9 de julio, en sus artículos 10, 11 y disposición transitoria segunda.																																																										
Actividades.																																																										
Los valores indicados en la tabla III.B.1 son de aplicación a las actividades indicadas en la disposición transitoria única, conforme a los grupos de la tabla III.A.1; rigiéndose el resto de actividades por los valores aplicables en el momento de apertura o concesión de autorización.																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Grupo</th> <th colspan="2">Aislamiento a ruido aéreo respecto a viviendas colindantes (dB)</th> <th>Aislamiento a ruido aéreo de fachada (dB)</th> <th>Aislamiento a ruido de impactos (dB)</th> </tr> <tr> <th>$D_{nT 100-5.000}$ Hz</th> <th>$D_{nT 125}$ Hz</th> <th>$D_{2m,nT 100-5.000}$ Hz</th> <th>$L'_{nT 100-5.000}$ Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>≥ 55</td> <td>≥ 40</td> <td>≥ 35</td> <td>≤ 60</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>≥ 55</td> <td>≥ 45</td> <td>≥ 35</td> <td>≤ 50</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>≥ 60</td> <td>≥ 50</td> <td>≥ 40</td> <td>≤ 45</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>≥ 65</td> <td>≥ 55</td> <td>≥ 45</td> <td>≤ 40</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla III.B.1</p>					Grupo	Aislamiento a ruido aéreo respecto a viviendas colindantes (dB)		Aislamiento a ruido aéreo de fachada (dB)	Aislamiento a ruido de impactos (dB)	$D_{nT 100-5.000}$ Hz	$D_{nT 125}$ Hz	$D_{2m,nT 100-5.000}$ Hz	$L'_{nT 100-5.000}$ Hz	0	≥ 55	≥ 40	≥ 35	≤ 60	1	≥ 55	≥ 45	≥ 35	≤ 50	2	≥ 60	≥ 50	≥ 40	≤ 45	3	≥ 65	≥ 55	≥ 45	≤ 40																									
Grupo	Aislamiento a ruido aéreo respecto a viviendas colindantes (dB)		Aislamiento a ruido aéreo de fachada (dB)	Aislamiento a ruido de impactos (dB)																																																						
	$D_{nT 100-5.000}$ Hz	$D_{nT 125}$ Hz	$D_{2m,nT 100-5.000}$ Hz	$L'_{nT 100-5.000}$ Hz																																																						
0	≥ 55	≥ 40	≥ 35	≤ 60																																																						
1	≥ 55	≥ 45	≥ 35	≤ 50																																																						
2	≥ 60	≥ 50	≥ 40	≤ 45																																																						
3	≥ 65	≥ 55	≥ 45	≤ 40																																																						

Orden de 26 de noviembre de 2018 por la que se aprueba la propuesta de Ordenanza de protección contra la contaminación acústica de Galicia	PROYECTO
<p>Para aquellas actividades que se desarrollen en áreas acústicas clasificadas como tipo sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica según la legislación vigente, se aplicará un incremento de 5 dB sobre los valores de «aislamiento a ruido aéreo respecto a viviendas colindantes» y «aislamiento a ruido aéreo de fachada», así como una disminución de 5 dB sobre los valores indicados para «aislamiento a ruido de impactos» en la tabla III.B.1.</p> <p>Los niveles de aislamiento indicados en la tabla III.B.1 serán en ponderación A (o como W+C) y con filtro de tercios de octava, con la excepción del valor DnT 125Hz, que se indicará sin ponderación y según la fórmula (10) del anexo I, y con la excepción del valor L'nT que se indicará sin ponderación con factor de corrección.</p> <p>Sin perjuicio de lo indicado en la normativa específica de edificaciones: Real decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código técnico de la edificación y se modifica el Real decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código técnico de la edificación, o en la norma que lo modifique o sustituya, los valores del tiempo de reverberación establecidos como límite no serán en ningún caso superiores a 0,9 segundos para recintos y zonas comunes inferiores a 350 m³.</p> <p>Las actividades englobadas en los grupos 3 a 6 (ambos incluidos) en ningún caso tendrán las ventanas y puertas abiertas salvo para el tránsito de personas.</p> <p>Las viviendas con niveles sonoros interiores superiores a 70 dB serán consideradas como actividades a los efectos de la ordenanza y en ningún caso podrán superar los 80 dB.</p> <p>Todos los aparatos elevadores, instalaciones de ventilación, pasos de tuberías, conductos de calefacción, agua, gas y similares estarán correctamente sellados y aislados acústicamente para evitar la transmisión de ruido aéreo y/o vibraciones, conforme a la normativa aplicable.</p> <p>Los valores indicados en este anexo se entienden sin perjuicio del cumplimiento de los valores límite de inmisión de la ordenanza, tanto en interior como exterior; por lo que los valores mostrados se utilizarán por defecto, siendo los necesarios para aislamiento, en todo caso, aquellos que garanticen el cumplimiento de los mencionados valores límite.</p>	

4. EVALUACIÓN DE RUIDO AÉREO

El método de predicción de ruido industrial considera las leyes de propagación del sonido en el aire contenidas en norma ISO 9613-2: "Acoustics- Attenuation of Sound During Propagation Outdoors - Part 2: General Method of Calculation". Esta norma especifica un método de ingeniería para calcular la atenuación del sonido durante la propagación al aire libre con el fin de predecir los niveles de ruido de una serie de fuentes a una cierta distancia.

Según ISO 9613-2, el nivel de presión sonora continuo equivalente en el receptor puede determinarse por:

$$L_p = L_w + D_c - A [dB(A)]$$

donde

L_w , es el nivel de potencia sonora de la fuente (ref: 10⁻¹² watts);

D_c , es el factor de directividad, siendo igual a 0 dB en el caso de fuentes omnidireccionales como es el caso

A , es la atenuación en decibelios durante la propagación desde la fuente hacia el receptor.

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar}$$

Atenuación por Distancia (A_{div})

Se produce por la propagación de ondas esféricas en campo libre para una fuente puntual. La atenuación depende de la distancia "d" entre fuente y receptor.

$$A_{div} = 20 \cdot \log(d) + 11 [dB]$$

Atenuación por Absorción Atmosférica (A_{atm})

La absorción de sonido en el aire debe considerarse sólo en grandes distancias, generalmente mayores a 100 metros. No es el caso, por lo que no resulta de aplicación.

Atenuación por Suelo (A_{gr})

El término A_{gr} representa la energía reflejada en la superficie del suelo, la cual produce un aumento del nivel de presión sonora en el receptor, dependiendo de las características absorbentes de sonido del mismo (suelo rígido o suelo blando) consideradas según un factor de suelo (G).

Para suelo duro de hormigón $G = 0$.

Atenuación por Barrera (A_{bar})

Se produce por el efecto de interponer un obstáculo en el camino fuente-receptor. En esta condición, se produce una atenuación debido a la difracción de sonido en el borde de la barrera, la cual depende de las distancias entre

la fuente, barrera y receptor. Constituyen barreras en la transmisión del ruido los forjados y cerramientos de las edificaciones donde se ubican las fuentes sonoras.

Resulta así el siguiente nivel de presión sonora continuo equivalente en el receptor:

$$L_p = L_w - [20 \cdot \log(d) + 11 + A_{\text{cerramientos}}]$$

4.1. NIVELES DE POTENCIA SONORA, L_w

A continuación, se identifican y valoran las fuentes sonoras más destacables de la actividad:

Fuente sonora	Ubicación	Nivel de potencia sonora L_w
Recuperadores de calor Marca LMF LUMELCO Modelo HRS 20	Lonja	55 dBA
Recuperadores de calor Marca LMF LUMELCO Modelo HRS 10	Cuarto de Instalaciones	53 dBA
Split de pared FDK22KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" (5 uds)	Oficina Despachos Vestíbulo	28 dBA
Split de pared FDK36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" (1 uds)	Sala de reuniones	28 dBA
Unidad interior de conducto rectangular FDUM160KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES"	Lonja	30 dBA
Unidad exterior de bomba de calor aire-aire marca MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES modelo FDC280KXZPE1	Cuarto de instalaciones	60dBA
Unidad exterior SRC25ZSX-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES"	Cuarto de instalaciones	45 dBA
Unidad interior de rack SRK25ZSX-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES"	Rack	19 dBA
Conversación humana	Oficinas	65 dBA
SUMA:		66,73dBA

4.2. ATENUACIÓN DE BARRERAS

Constituyen barreras en la transmisión los tabiques con el resto del edificio y los cerramientos exteriores. A saber:

Elementos constructivos del local	Atenuación acústica del elemento, $A_{\text{cerramiento}}$
Fachadas:	
1. Parte ciega ($R_{A, \text{tr}} = 55$ dBA):	Caso más desfavorable (Sala de reuniones): 37 dBA \geq 35 dBA
1 - Zinc 0.1 cm	
2 - Polietileno alta densidad [HDPE] 0.1 cm	
3 - Tablero de partículas 180 < d < 270 1.9 cm	
4 - Cámara de aire muy ventilada 2 cm	
5 - Lana mineral Ecovent 035 "ISOVER" 10 cm	
6 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250 1.5 cm	
7 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado 12 cm	
8 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250 1.5 cm	
9 - Separación 1.3 cm	
10 - Arena Apta 4.5 cm	
11 - Placa de yeso laminado 1.5 cm	
2. Parte no ciega: Rw (C;Ctr): 40 (-2;-6) dBA	
Tabiques con lonja(Despacho 1):	63 dBA

Elementos constructivos del local		Atenuación acústica del elemento,
1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm	
2 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm	
3 - Separación	1 cm	
4 - Mortero de cemento o c para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1. cm	
5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm	
6 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm	
7 - Separación	1 cm	
8 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm	
9 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm	

4.3. NIVELES DE PRESIÓN SONORA, L_p

En la siguiente tabla se establece la comparativa con respecto a los niveles de ruido transmitido al medio ambiente exterior de un sector del territorio con predominio de suelo de uso terciario y durante el período diurno.

Recinto receptor	Fuente sonora	Nivel de potencia sonora L_w	d,m	$A_{cerramientos}$	$L_p = L_w - [20 \cdot \log(d) + 11 + A_{cerramientos}]$, dBA
Fachada (a 3,5 m de la fachada y 1,20 m de suelo)	Todas	66,73	3,5	Fachada: 37 dBA	7,85<60dBA

5. EVALUACIÓN DE RUIDO ESTRUCTURAL POR VIBRACIONES

Con el objeto de reducir la transmisión de vibraciones y ruidos la norma UNE 100.153 IN:2004 establece los criterios a seguir para la elección de los soportes elásticos a instalar entre equipos y conducciones de la instalación de climatización con movimientos vibratorios y la estructura del edificio.

Los soportes elásticos de muelle de acero proyectados para la instalación de climatización del local son aisladores, esto es, la energía mecánica producida por la máquina en movimiento se restituye íntegramente en la misma forma sin que tenga lugar transformación en calor.

Se definen las siguientes magnitudes:

A, amplitud de la onda vibratoria de pico a pico, mm

d, deflexión estática de un soporte antivibratorio o aplastamiento del muelle bajo carga, mm

f_n , frecuencia natural de un soporte antivibratorio o frecuencia de las vibraciones libres del sistema soporte-máquina, Hz ó rps

R, rigidez estática de un soporte o forjado, N/mm

$$R = \frac{P}{d}$$

P, peso de la máquina, kg

r, velocidad de rotación de una máquina ó frecuencia perturbadora, rps

T, transmitancia o fracción de vibraciones transmitidas a la estructura en tanto por uno

$$T = \frac{\text{Fuerza transmitida}}{\text{Fuerza perturbadora}}$$

A, eficiencia del aislamiento, %:

$$A = (1 - T) \cdot 100$$

De acuerdo con pruebas experimentales efectuadas sobre equipos de climatización, la amplitud máxima permitida del desplazamiento provocado por la vibración, de pico a pico, tomada sobre los rodamientos o, cuando éstos sean inaccesibles sobre la estructura de la máquina, para equipos funcionando en régimen permanente no debe superare los valores indicados en la tabla 5 de la UNE 100.153:2004 IN:

Tipo de equipo	A, mm
Ventiladores:	
<600 rpm	0,1
600-1.000 rpm	0,075
1.000-2.000 rpm	0,05

>2.000 rpm	0,025
Compresores	
Centrífugos	0,025
Alternativos	0,2

Cuando se superen los niveles arriba indicados, se debe corregir el equilibrado del rotor, la alineación entre motor y máquina movida y/o las vibraciones creadas por rodamientos, transmisiones por correas, fuerzas electromagnéticas, etc.

El estudio de la transmisión de las vibraciones implica el conocimiento de una serie de parámetros como:

- Intensidad, frecuencia y dirección de la fuerza perturbadora.
- Rigidez del soporte antivibratorio.
- Modos de vibración del sistema, a lo largo y alrededor de los tres ejes ortogonales.
- Frecuencia natural y rigidez estática de la estructura de apoyo.

La solución del problema consiste en hallar las ecuaciones de la transmitancia y del desplazamiento del equipo y la estructura de apoyo. La dificultad de la resolución del problema por vía analítica estriba sobre todo en el conocimiento previo de las características elásticas del forjado sobre el que apoya el equipo, que dependen no solamente de la luz entre apoyos sino también de su composición y espesor.

El estudio de las ecuaciones, que aquí no se reproducen por no tener interés práctico, conduce a las siguientes conclusiones de carácter cualitativo:

- ✓ La eficiencia del aislamiento es función de la relación entre la frecuencia perturbadora y la frecuencia natural del sistema soporte-máquina.
- ✓ La masa del equipo no tiene efecto sobre la transmitancia.
- ✓ La rigidez del soporte elástico debe ser menor que 0,1 veces la rigidez de la estructura de apoyo.
- ✓ Para evitar problemas de resonancia la frecuencia perturbadora no debe ser igual o cercana al valor de la frecuencia natural del sistema soporte-máquina y del forjado; en todo caso la relación frecuencia perturbadora/frecuencia natural debe ser mayor que $\sqrt{2}$.
- ✓ Para que la eficiencia de aislamiento sea mayor que 90% es necesario que la relación entre frecuencia perturbadora y frecuencia natural del sistema soporte-máquina sea mayor que 4.

Para aisladores de muelle de acero de tipo lineal (aislador puro) la relación entre fn y d puede expresarse por medio de la siguiente ecuación:

$$fn = \frac{15,8}{d^{0,5}}$$

No considerando el amortiguamiento, la transmisión de vibraciones a la estructura soporte, T , obedece a la siguiente ecuación:

$$T = \frac{1}{\left(\frac{r}{fn}\right)^2 - 1}$$

Para un buen aislamiento:

$$A > 90\% \Rightarrow T < 0,1 \Rightarrow \left(\frac{r}{fn}\right)^2 - 1 > 10 \Rightarrow d > 11 \left(\frac{15,8}{r}\right)^2$$

El empleo de las bancadas presenta además las siguientes ventajas:

- ❖ Elección de la situación de los soportes de manera que se aumente la estabilidad de la máquina por bajar el baricentro y ampliar la base de apoyo.
- ❖ Mejora de la uniformidad de la distribución de peso sobre los soportes.
- ❖ Reducción de los efectos de las fuerzas externas.

Las bancadas deben tener suficiente rigidez como para resistir los esfuerzos causados por el funcionamiento del equipo, particularmente durante los arranques. A igualdad de características constructivas, la rigidez depende, únicamente de su espesor.

Las bancadas pueden ser de perfiles de acero o de hormigón reforzado con armaduras.

Las bancadas de acero deben construirse con perfiles normalizados y tener una altura igual a un décimo de la

distancia máxima entre soportes elásticos, con un mínimo de 100 mm y un máximo de 300mm.

En la tabla 6 de la UNE 100.153:2004 IN se indican las deflexiones mínimas de los soportes antivibratorios que deben instalarse entre la base o bancada del equipo y la estructura de soporte, para distintos tipos de equipos en función de la luz de la estructura sobre la que se apoyan.

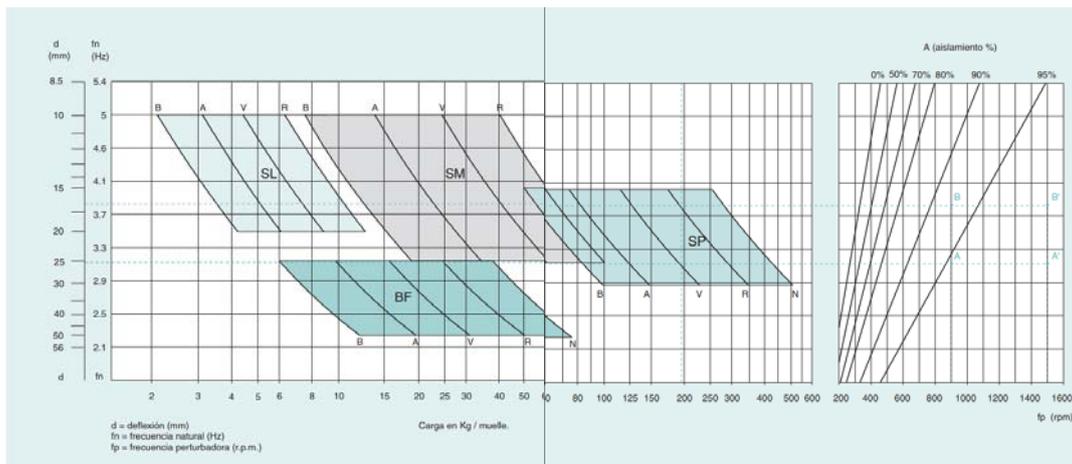
AISLAMIENTO DE LAS VIBRACIONES				
Tipo de maquinaria	Estructura de apoyo	Bancada interpuesta entre máquina en movimiento y forjado	Tipo de aislador proyectado	d _{mín.} , mm
Recuperadores Unidades exteriores de climatización	Forjado con luz entre apoyos menor de 6 m	Bancada de perfiles normalizados de acero	Aislador de muelle	20

En ventiladores la unión a la red de conductos se hace por medio de conexiones flexibles.

A continuación se identifica las máquinas conflictivas detallando sus características fundamentales y el antivibrador seleccionado:

Máquina	P, kg	Frecuencia perturbadora, r		d _{mín.} , mm	Antivibrador de muelle	Nº de muelles	Kg/muelle	fn, Hz	d, mm	T, %	A, %
		Rpm	rps								
Recuperador de calor Marca LMF LUMELCO Modelo HRS 20	236	1200	20,00	20	Marca AIRSUM Serie BF Modelo N	4	59,00	2,50	39,94	1,59	98,41
Recuperador de calor Marca LMF LUMELCO Modelo HRS 10	106	1200	20,00	20	Marca AIRSUM Serie BF Modelo V	4	26,5	2,45	41,59	1,52	98,48
Unidad exterior "SMITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" FDC280KXZPE1	165	730	12,17	20	Marca AIRSUM Serie BF Modelo R	4	41,25	2,45	41,59	4,23	95,77
Unidad exterior "SMITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" SRC25ZSX-W	43	700	11,67	20	Marca AIRSUM Serie BF Modelo B	4	10,75	2,45	41,59	4,61	95,39

De acuerdo con las curvas de deflexión proporcionadas por el fabricante AIRSUM para las series y modelos seleccionados, los antivibradores de muelle seleccionados sobrepasan las deflexiones mínimas exigibles bajo la carga de cada punto de apoyo:



03.6

AHORRO DE ENERGÍA

3.6 AHORRO DE ENERGÍA (MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB-HE)

Introducción.

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HE, "Objeto": "Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".

Las exigencias básicas de ahorro de energía (HE) son las siguientes:

- Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética
- Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas
- Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

La justificación del cumplimiento de los apartados del DB-HE aplicables a este proyecto se desarrolla en el Anejo correspondiente.

04.

ANEJOS A LA MEMORIA

04.1

ESTUDIO GEOTÉCNICO

PORTOS DE GALICIA

**ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL PROYECTO DE
AMPLIACIÓN DEL EDIFICIO DE LA LONJA DE
CAMPELO -POIO-(PONTEVEDRA)-**

EG-4265

18/12/2020

ep^tisa

**ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL EDIFICIO DE
LA LONJA DE CAMPELO -POIO-(PONTEVEDRA)**

EG-4265

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN

- I.1. OBJETO DEL INFORME
- I.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

II. ENTORNO GEOLÓGICO

III. TRABAJOS REALIZADOS

IV. SISMICIDAD

V. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES

- V.1. RELLENO SUPERFICIAL
- V.2. PEDRAPLÉN INFERIOR
- V.3. SUELO RESIDUAL DE GRANITO
- V.4. SUSTRATO ROCOSO

VI. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD PORTANTE

- VI.1. MÉTODO DE MEYERHOFF

VII. RESUMEN Y CONCLUSIONES

VIII. ANEJOS

- VIII.1. PLANTA Y PERFILES TOPOGRÁFICOS
- VIII.2. REGISTRO TESTIFICACIÓN DE LOS SONDEOS
- VIII.3. REGISTRO PENETRACION DINÁMICA
- VIII.4. BOLETINES DE ENSAYOS DE LABORATORIO
- VIII.5. CUADROS GEOTÉCNICOS CLASIFICACIÓN DE ROCAS

I. INTRODUCCIÓN

I.1. OBJETO DEL INFORME

Por encargo de PORTOS DE GALICIA, **Eptisa, Servicios de Ingeniería, S.L.**, ha realizado el presente estudio geológico-geotécnico en un sector colindante con el actual edificio de la lonja de Campelo –Poio- (Pontevedra) para abordar su ampliación.

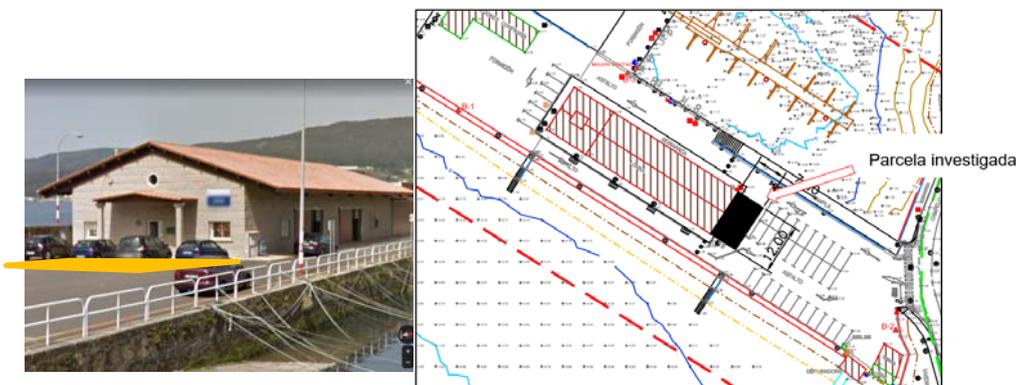
El objeto del presente informe es la de reconocer los niveles geotécnicos que conforman la zona de estudio y establecer la resistencia de los mismos frente a las posibles cargas que transmitirá la ampliación de la estructura actual, así como describir la tipología de cimentación más recomendable.

I.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

EL sector investigado, se encuentra dentro del muelle portuario de Campelo, anexo al edificio de la lonja, hacia el sureste, coincidiendo con la zona de aparcamientos.

Tiene una superficie plana en planta del orden de 84 m², con forma rectangular (12 m x 7 m).

De acuerdo con la información facilitada por Portos de Galicia, la cimentación del edificio actual de la Lonja está formada por zapatas aisladas con vigas de arriostramiento.



Plano 1.- Situación de la zona de investigación

Hacia el suroeste del sector investigado existe una fosa séptica que ha sido necesario librar en la investigación.

II. ENTORNO GEOLÓGICO

El área objeto de estudio se encuentra situada en la Hoja nº 185-PONTEVEDRA del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 publicado por el ITGE (1981).

Geológicamente, se sitúa en la ZONA CENTRO-IBÉRICA dentro del Mapa Tectónico de la Península Ibérica y Baleares (IGME, 1972), y en la ZONA V, GALICIA OCCIDENTAL-NW DE PORTUGAL, definida por Matte en 1968.

La Hoja está cruzada de NW a SE por la Ría de Pontevedra en cuya cabecera desemboca el Río Lérez, La red fluvial no muestra unas directrices generales definidas, aunque se intuyen como predominantes la N-S y N 60, coincidentes con los lineamientos estructurales del arco Hercínico y las fracturas tardihercínicas.

La zona está formada por un mosaico de batolitos graníticos, en su mayor parte de edad Hercínica sobre los que quedan englobados restos de una serie esquistos-areniscosa, parcialmente asimilada y metamorfoseada por las intrusiones graníticas de edad Precámbrico-Paleozoico.

En el entorno de la zona de estudio se han observado afloramientos de granitos de feldespatos alcalinos y neises de tipo glandular, siendo estas las rocas más abundantes en la hoja de Pontevedra. Dichos granitos y neises son equigranulares con un tamaño de grano inferior a 3 mm. Mineralógicamente están caracterizados por: cuarzo, feldespatos potásicos, plagioclasa y micas (moscovita y biotita), donde los neises se diferencian por su bandeado.

Sobre estos materiales se localiza una serie de sedimentos recientes, de edad cuaternaria, de carácter fluvial, los más característicos corresponden a terrazas fluviales y los depósitos residuales recientes.

Por último, indicar que en la zona de estudio, al tratarse de un muelle portuario, existe un relleno antrópico que conforma la plataforma del propio muelle.

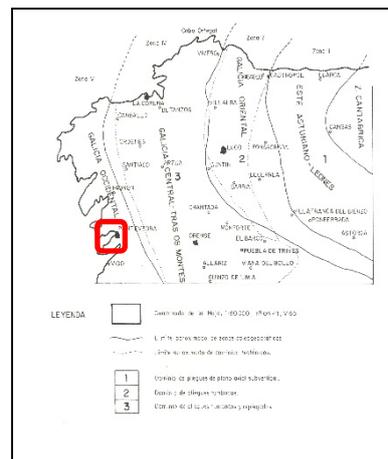


Fig. 1: Esquema de la distribución de zonas paleogeográficas del NW. de la Península Ibérica y Dominios tectónicos principales (MATTE, P., 1968)

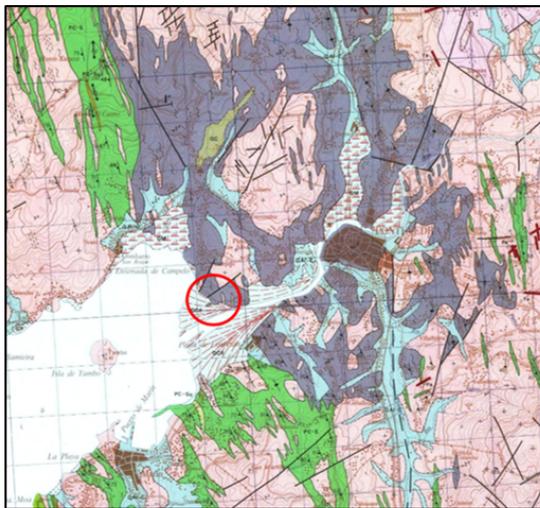
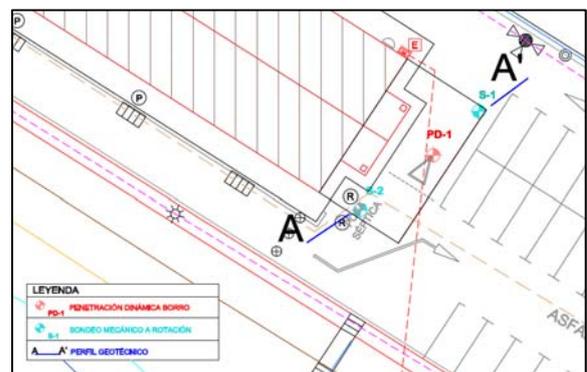


Fig. 2.- Plano geológico general

III. TRABAJOS REALIZADOS

Para el estudio de la parcela se han perforado dos sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de testigo y un ensayo de penetración dinámica tipo Borro. En la solicitud del cliente estaba prevista la realización de un sondeo y dos penetraciones dinámicas; no obstante, se decidió cambiar la investigación debido a la tipología del terreno encontrado, constituido fundamentalmente por gravas y bolos de granito, lo que hacía prácticamente inservibles las penetraciones dinámicas al ofrecer falsos rechazos. En el plano adjunto se puede observar la distribución de la investigación finalmente realizada.

Fig. 3.- Ubicación de los puntos de investigación



En el Anejo VIII.1 se incluye un plano a escala 1:200 con la ubicación de los puntos de investigación y la dirección del perfil geotécnico elaborado.

III.1.1.1. SONDEO GEOTÉCNICO

Con objeto de conocer con mayor precisión las características geotécnicas de los materiales que constituyen el subsuelo en la zona afectada por el nuevo proyecto industrial, se planteó la realización de 2 sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de testigo, con 101 y 86 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 9 m.



Para la ejecución de este sondeo se ha utilizado una máquina marca ROLATEC RL-48, propiedad de EPTISA, con capacidad para alcanzar profundidades de hasta 100 m aproximadamente.

En el Anejo VIII.2 se adjuntan los registros de las testificaciones geotécnicas de los sondeos mecánicos a rotación realizados, así como el correspondiente reportaje fotográfico de los testigos extraídos.

III.1.1.2. ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR

Aprovechando la perforación se han realizado ensayos de penetración estándar (S.P.T) a lo largo de la columna y la toma de muestras inalteradas. Los ensayos de penetración estándar (S.P.T.) han servido para conocer “in situ” la compacidad de los niveles atravesados en la perforación. Estos ensayos se han realizado según la norma UNE-EN ISO 22476-3.

El mecanismo de ejecución tanto para el caso del S.P.T. como para la toma de muestras inalteradas es el mismo. Consiste en la hincada en el terreno de la cuchara bipartida, por golpeo y en caída libre de una maza de 63,5 Kg. de peso, que cae desde una altura de 75 cm. El elemento de ensayo se introduce en el terreno 60 cm. divididos en cuatro tramos de 15 cm., siendo el resultado del ensayo (N) el número de golpes necesarios para introducir los dos tramos intermedios de 15 cm. cada uno. Si el golpeo supera un valor de $N = 100$ golpes se interrumpe el ensayo, considerando que se ha alcanzado el rechazo.

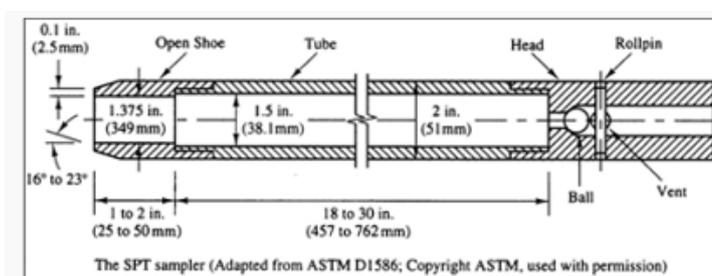


Fig. 4.- Esquema cuchara SPT

En el cuadro adjunto se incluyen los índices de golpeo N_{SPT} deducidos de los ensayos SPT realizados en el sondeo:

RELACIÓN DE ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR E ÍNDICES DE GOLPEO N_{SPT}				
CAMPAÑA	SONDEO Nº	Nº SPT	PROF. (m)	N_{spt}
2020	S-1	SPT-1	2	65
	S-1	SPT-2	3,24	R
	S-1	SPT-3	5,5	R
	S-2	SPT-1	1	20
	S-2	SPT-2	2,3	R
	S-2	SPT-3	4	R
	S-2	SPT-4	5,6	R
	S-2	SPT-5	7,,4	R

Tabla 1.- Relación índices de golpeo de los ensayos SPT realizados

En una primera aproximación, y en base al golpeo obtenido en el ensayo SPT, se puede valorar la compacidad de los terrenos predominantemente granulares, según las correlaciones propuestas por diversos autores:

Compacidad	Muy suelta	Suelta	Moderadamente densa	Densa	Muy densa
N_{SPT}	< 4	4 – 10	10 – 30	30 – 50	> 50

Tabla 2.- Equivalencias de los índices de golpeo con la compacidad de los suelos granulares

Para terrenos predominantemente cohesivos se puede estimar su consistencia de acuerdo con la siguiente tabla, si bien con un menor grado de fiabilidad:

Consistencia	Muy blanda	Blanda	Media	Firme	Muy firme	Dura
Nº de golpes	< 2	2 – 5	5 – 10	10 – 20	20 – 30	> 30

Tabla 3.- Equivalencia de los índices de golpeo con la consistencia en suelos cohesivos.

III.1.1.3. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO BORRO

Estos ensayos se han realizado con un penetrómetro marca ROLATEC ML-60-A, propiedad de EPTISA, cuyas características técnicas son las siguientes:

- Puntaza de sección cuadrada
 - Área de la base 16 cm²
 - Conicidad 90°
- Peso de la maza 63.5 Kg
- Altura de caída de la maza 50 cm
- Diámetro del varillaje 3.2 cm
- Longitud de la varilla 1 m
- Peso de la varilla 5.6 Kg



Este ensayo consiste en hacer penetrar en el terreno una puntaza ciega mediante el golpeo de una maza de 63,5 Kg. de peso, que cae en caída libre desde una altura de 50 cm., con el objeto de medir el número de golpes que se requiere para conseguir una penetración en el terreno de 20 cm. El ensayo finaliza cuando tras varias andanadas de 100 golpes no se consigue el intervalo de 20 cm de penetración.

La siguiente tabla refleja las profundidades a la que se obtuvieron rechazo, medidas respecto a la superficie de la parcela en el momento de realizar los trabajos de campo, la cual no ha sufrido cambio alguno desde dicha fecha:

PENETRACIÓN DINÁMICA	Nº REGISTRO	PROFUNDIDAD (m.)
PD-1	ESI-50978	3,40

El resultado del ensayo se expresa en forma de gráfico; en abscisas se representa el nº de golpes/20 cm. de penetración, y en ordenadas la profundidad, lo que permite hacerse una idea de cómo varía la resistencia dinámica del terreno en profundidad.

En el anejo VIII.3 se adjuntan los gráficos correspondientes a estos ensayos de penetración dinámica.

El gráfico resultante en el único ensayo de penetración dinámica se puede ver a continuación. El boletín de este ensayo queda incluido en el Anejo VIII.3.

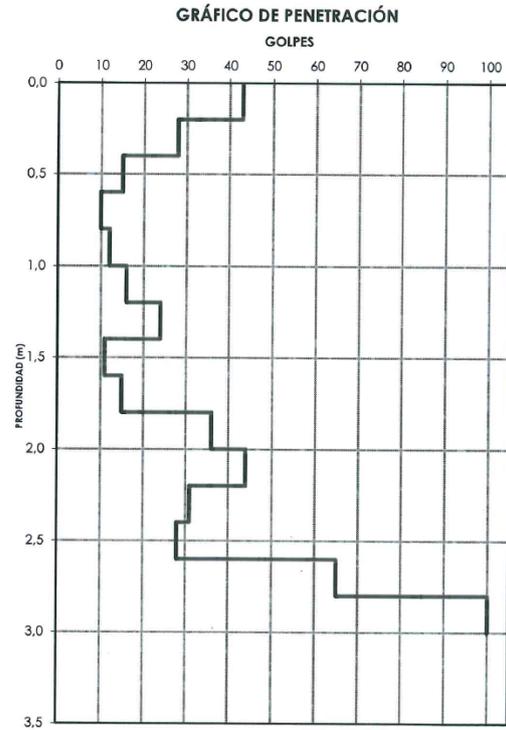


Fig. 5.- Gráfico y fotografía correspondiente al ensayo de penetración PD-1

III.1.1.4. ENSAYOS DE LABORATORIO

Sobre las muestras tanto inalteradas como alteradas tomadas de los testigos de ambos sondeos, se han realizado los siguientes ensayos:

- 2 Granulometrías por tamizado
- 2 Determinaciones de los límites de Atterberg
- 2 Contenidos en % humedad
- 1 Densidad seca y húmeda
- 2 Compresiones simples
- 2 Determinaciones de la agresividad del suelo frente al hormigón: Acidez Baumann-Gully e índice de sulfatos.

En el Anejo VIII.4 se incluyen los boletines con los resultados de los ensayos citados.

IV. SISMICIDAD

La Norma de Construcción Sismo resistente (NCSE-02), tiene por objeto proporcionar los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que sea aplicable.

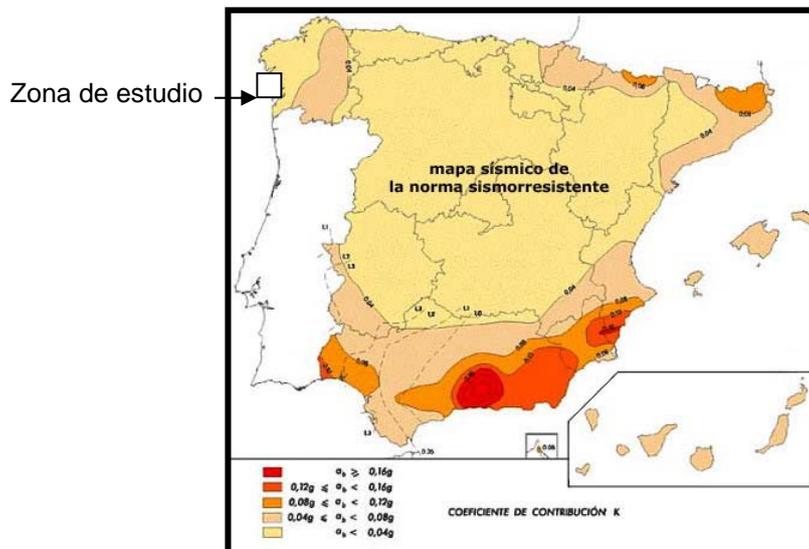


Fig. 6.- Plano peligrosidad sísmica del territorio nacional

Según esta norma las edificaciones consideradas se clasifican como de normal importancia.

A partir del mapa de peligrosidad sísmica del territorio nacional, se determina un valor de la aceleración sísmica básica (a_b) menor de 0,04 g.

Esta norma no es de obligada aplicación en edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica (a_b) sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración.

V. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES

V.1. RELLENO SUPERFICIAL

Conformando la explanada del muelle se encuentra un nivel de relleno constituido por arenas gruesas con gravas angulosas centimétricas que lateralmente van ganando predominio las gravas sobre las arenas, hasta pasar a ser gravas con arenas. Se clasifican según Casagrande como SM-SW y GW. Su espesor es bastante constante en toda la superficie investigada, alcanzando una magnitud del orden de 2,8 m. Su color predominante es el marrón.



Foto 1.- Características visuales del nivel de relleno antrópico superior

En general la compacidad de este relleno se puede considerar moderada con índices de golpeo mínimos de 15 a 20. Otros ensayos de SPT han ofrecido falsos rechazos debido a la presencia de las gravas y bolos angulosos.

Los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras inalteradas tomadas de la fracción más fina, ofrecen los siguientes resultados:

TABLA RESUMEN DE ENSAYOS DE LABORATORIO. MUESTRAS DE SUELOS. ENSAYOS FÍSICOS.																
Nº DE MUESTRA	SONDEO	TIPO DE MUESTRA	PROF. (m)	UNIDAD GEOLÓGICA	LÍMITES ATTERBERG			ESTADO NATURAL			PASE TAMIZ 0,080	R.C.S. MPa	ACIDEZ BAUMAN - GULLY m/kg	IÓN SULFATO mg/SO ₄ ²⁻ /Kg suelo seco	CALCIFICACIONES	
					LL (%)	LP (%)	IP (%)	W (%)	γ _d (g/cm ³)	γ _{spa} (g/cm ³)					CASAG.	H.R.B.
ES-27936	S-1	Mi-1	1,00-1,60	RELLENO SUP.	NO	NO	N.P.	12,7	1,67	1,88	21,1		4	519	SM	A-1-b (0)
ES-27938	S-2	Mi-1	1,00-1,40	RELLENO SUP.	NO	NO	N.P.	7,9			10,9		6	362	SW-SM	A-1-b (0)

Mi Muestra inalterada, MR Muestra de roca.

Tabla 4.- Resultados ensayos de laboratorio fracción fina del relleno superior

De acuerdo con los resultados del ensayo Baumann-Gully y del contenido en ión sulfato, se trata de un suelo con agresividad química débil.

V.2. PEDRAPLÉN INFERIOR

Inmediatamente debajo del nivel descrito anteriormente, aparece un relleno portuario constituido por un Todo uno, formado por bolos y bloques graníticos con escasa presencia de arena y finos ocupando los huecos. Su espesor oscila entre los 3,5 m hasta algo más de 4,5 m, lo que sumado al relleno superior, el relleno que constituye el conjunto del muelle varía entre 6 m y 7,5 m, aproximadamente.

La presencia de los bolos ha hecho que todos los ensayos SPT han ofrecido rechazos.

En general, los bolos presentan una meteorización media a baja, con resistencia a la compresión simple del orden de 25 MPa.



Foto 2.- Detalle de las características visuales del relleno inferior

No se han podido realizar ensayos de laboratorio para caracterizar a este material, pero en base a la bibliografía y especialmente la propuesta por el grupo de trabajo IP-03 (Técnicas y metodologías para la evaluación, caracterización y mejora de rellenos portuarios), este relleno podría clasificarse dentro del grupo denominado VD-1 ó VD-2g, cuyo contenido en finos será menor en cualquier caso de 35%. Según estas clasificaciones, los parámetros geotécnicos que rigen su comportamiento, serán los siguientes:

- Densidad seca (KN/m³):15
- Cohesión (KN/m³):0
- Ángulo de rozamiento: 30°
- Módulo de deformación E (KN/m²)..... 15

V.3.SUELO RESIDUAL DE GRANITO

Este nivel de escasa potencia (menor de 1 m), únicamente se ha encontrado en el sondeo S-2, y constituye un nivel de alteración máxima de la roca granítica, cuyo grado de meteorización (Grado V), le confiere condiciones de suelo aunque se aprecia la estructura de la roca madre de la cual procede.



Foto 3.- Detalle de las características visuales del jabre

El ensayo SPT realizado sobre dicho nivel ha ofrecido rechazo, por lo que se clasifica como un suelo muy denso.

Debido a su escasa representatividad y profundidad a la que aparece, no se ha realizado ningún ensayo de laboratorio para su caracterización.

V.4.SUSTRATO ROCOSO

El sustrato está formado por el macizo granítico, el cual aparece poco meteorizado (Grado II-III, según ISRM 1981), con manchas de óxido entre las juntas y ocasionalmente en su matriz. En el sondeo S-1, donde se ha perforado este sustrato en casi dos metros, se presenta muy sano, con un RQD prácticamente del 100%, lo que pone de relieve su escasa fracturación. En este entorno su color es gris claro, mientras que en las zonas con algo más de alteración se tiñe de ocre.



Foto 4.- Detalle del sustrato granítico en la zona del sondeo S-1



Foto 5.- Detalle de las características visuales del granito en la zona del sondeo S-2, justo después del contacto con el jabre.

De acuerdo con estas consideraciones, se han determinado los parámetros geotécnicos de este macizo rocoso mediante la aplicación del programa RocData de la casa Rocscience y cuyo resultado se expone seguidamente:

- Profundidad de aparición (m):..... 6,2-8,1
- Densidad seca (KN/m³):.....25
- Compresión simple (MPa).....38,8

Criterio de Mohr-Coulomb

- Cohesión (KPa):100
- Ángulo de rozamiento: 55°
- Módulo de deformación (KPa).....8,7E5

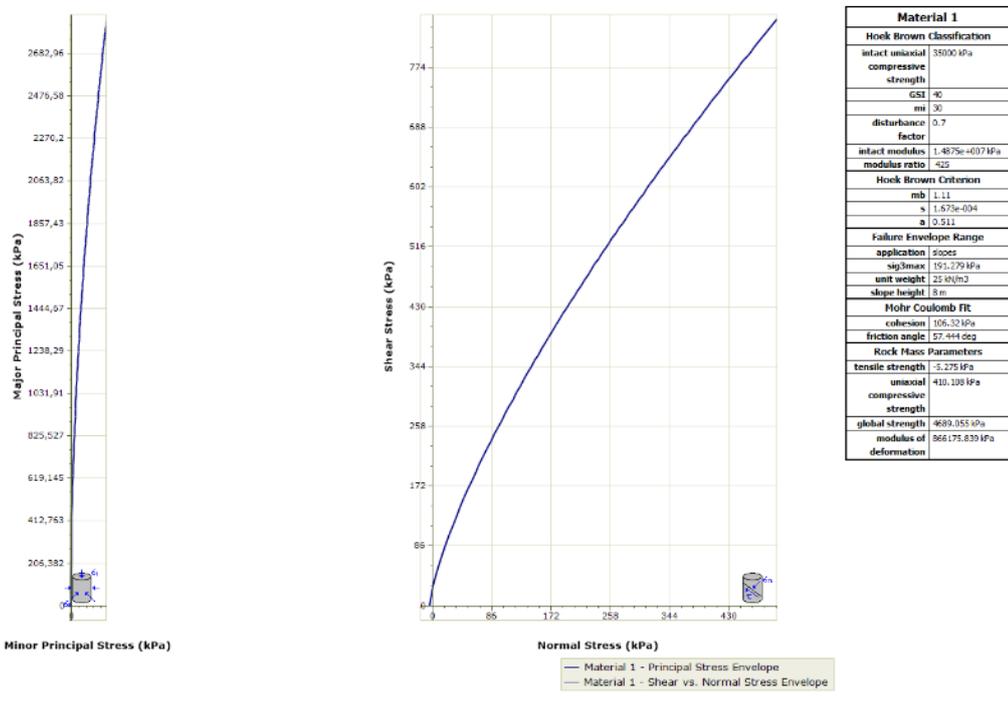


Fig. 7.- Salida gráfica del programa RocData para el sustrato rocoso

En el perfil geotécnico adjunto se puede ver la distribución espacial de los niveles geotécnicos descritos. (Este perfil se adjunta en el Anejo VIII.1)

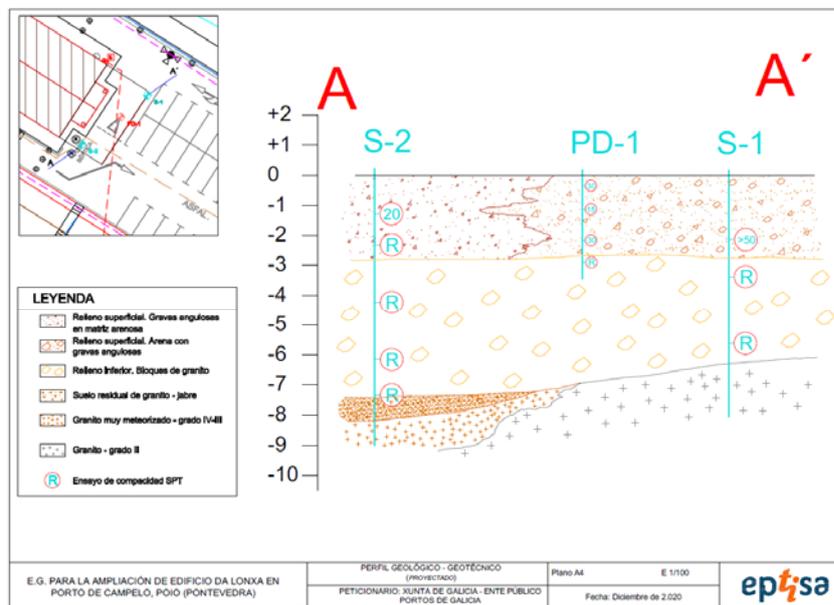


Fig. 8.- Perfil geotécnico

VI. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD PORTANTE

VI.1. MÉTODO DE MEYERHOFF

La ROM 05-0.5 propone para el cálculo de la tensión admisible en suelos granulares las expresiones que se indican seguidamente y que están fundamentadas en el Método de Meyerhoff.

En general, la presión vertical admisible de servicio suele encontrarse limitada por condiciones de asiento, más que por hundimiento. Para analizar la tensión admisible del relleno portuario, se establece como asiento máximo admisible 25 mm.

Las expresiones propuestas son las siguientes:

$$\text{Para } B < 1,3 \text{ m} \quad p_{\text{Vadm}} = 6.N \left(1 + \frac{D}{3B^*} \right) \quad \text{ec. (1)}$$

$$\text{Para } B \geq 1,3 \text{ m} \quad P_{\text{Vadm}} = 4.N \left(1 + \frac{D}{3B^*} \right) \left(1 + \frac{0,3\text{m}}{B^*} \right)^2 \quad \text{ec. (2)}$$

Siendo:

P_{Vadm} Presión vertical admisible

N Índice de golpeo medio obtenido en los ensayos SPT en la zona comprendida entre el plano de cimentación y una profundidad $1,5B^*$ bajo dicho plano

D Profundidad de cimentación en m.

B Ancho de la cimentación en m.

El valor de $\left(1 + \frac{D}{3B} \right)$ a introducir en las ecuaciones será menor o igual a 1,3.

Los valores adoptados para el índice de golpeo en los ensayos SPT

Para el cálculo de la capacidad portante se han adoptado los índices de golpeo más bajos obtenidos en el relleno portuario correspondientes al nivel más superficial. Dicho golpeo se ha establecido en $N=20$ para las zapatas con un ancho inferior a 1,3 m y $N=23$ para las zapatas de

anchos superiores. En este caso, también se supone desde un punto de vista práctico que el sustrato rocoso es indeformable.

Aplicando estas ecuaciones para diferentes anchos de cimentación, y suponiendo que el apoyo de las zapatas se realizará a una profundidad del orden de 0,6 m, se obtienen las siguientes tensiones admisibles.

RESULTADOS		
Ancho B(m)	Q (kp/cm ²)	Q (kN/m ²)
0,50	1,68	168,00
1,00	1,44	144,00
1,30	1,38	138,46
Ancho B(m)	Qadm (kp/cm ²)	Qadm (kN/m ²)
1,30	1,15	115,12
1,50	1,09	109,44
1,80	1,03	103,44
2,00	1,01	100,51
2,50	0,95	95,33
3,00	0,92	91,96

Tabla 5.- Resultados tensiones admisibles

En definitiva se estima que para anchos de cimentación inferiores a 1,3 m, la tensión admisible del terreno será del orden de 1,5 Kp/cm², mientras que para anchos superiores se reduce a 1 Kp/cm².

Puesto que el relleno está constituido por bolos y bloques, entre cuyos apoyos pueden existir huecos, se recomienda realizar la cimentación mediante **zapatas corridas**.

VII. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Para la investigación geotécnica con motivo del proyecto de ampliación de la Lonja de Campelo, Poio (Pontevedra), se han perforado dos sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de testigo y un ensayo de penetración dinámica.

La distribución de dicha investigación queda plasmada en el plano que se adjunta en el Anejo VIII.1. Así mismo, se incluye en este Anejo el perfil geotécnico elaborado a partir de la información obtenida en dicha investigación.

El muelle donde se asienta la actual Lonja está constituido en la zona investigada por un relleno portuario superficial de gravas arenosas y/o arenas con grava de compacidad

moderadamente densa ($N_{spt}=15$ a 20) y agresividad química del suelo débil. Infrayacentemente el relleno aumenta en tamaño con la presencia de bolos y algún bloque de granito y mucha menor presencia de arenas intercaladas. El espesor de ambos rellenos varía entre $6,2$ m y $7,4$ m. Como base de este relleno se puede encontrar un nivel de jabres de escasa potencia (menor de 1 m) y compacidad muy densa o directamente el sustrato rocoso sano, con un valor de resistencia a compresión simple próximo a las 40 MPa.

Los resultados de los ensayos realizados sobre las diferentes muestras tomadas en los dos sondeos realizados, se reflejan en el siguiente cuadro:

TABLA RESUMEN DE ENSAYOS DE LABORATORIO. MUESTRAS DE SUELOS. ENSAYOS FISICOS.																
Nº DE MUESTRA	SONDEO	TIPO DE MUESTRA	PROF. (m)	UNIDAD GEOLOGICA	LIMITES ATTERBERG			ESTADO NATURAL			PASE TAMIZ 0,080	R.C.S. MPa	ACIDEZ BALMAN - GULLY m/kg	IÓN SULFATO mg/SO ₄ ²⁻ /Kg suelo seco	CALCIFICACIONES	
					LL (%)	LP (%)	IP (%)	W (%)	γ_d (g/cm ³)	γ_{sapa} (g/cm ³)					CASAG.	H.R.B.
ES-27936	S-1	MI-1	1,00-1,60	RELLENO SUP.	NO	NO	N.P.	12,7	1,67	1,88	21,1		4	519	SM	A-1-b (0)
ES-27937	S-1	MR-1	7,00-7,40	SUST. GRANITICO				0,4	2,75	2,76		38,8				
ES-27938	S-2	MI-1	1,00-1,40	RELLENO SUP.	NO	NO	N.P.	7,9			10,9		6	362	SW-SM	A-1-b (0)
ES-27939	S-2	MR-1	6,80-7,10	BOLDO RELL. INF.				1,1	2,66	2,69		26,5				

MI Muestra inalterada, MR Muestra de roca.

El nivel freático está asociado a la evolución de las mareas, midiéndose un nivel de máxima altura a una profundidad, respecto a la rasante actual, de $0,90$ m.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación se recomienda realizar la cimentación de forma directa mediante **zapata corrida**.

Para anchos de **zapata inferiores a $1,3$ m**, la tensión admisible del terreno es de **$1,5$ Kp/cm²**, mientras que para **anchos de zapata mayores** la tensión admisible se reduce a **1 Kp/cm²**.

A Coruña, viernes, 18 de diciembre de 2020

Fdo.:

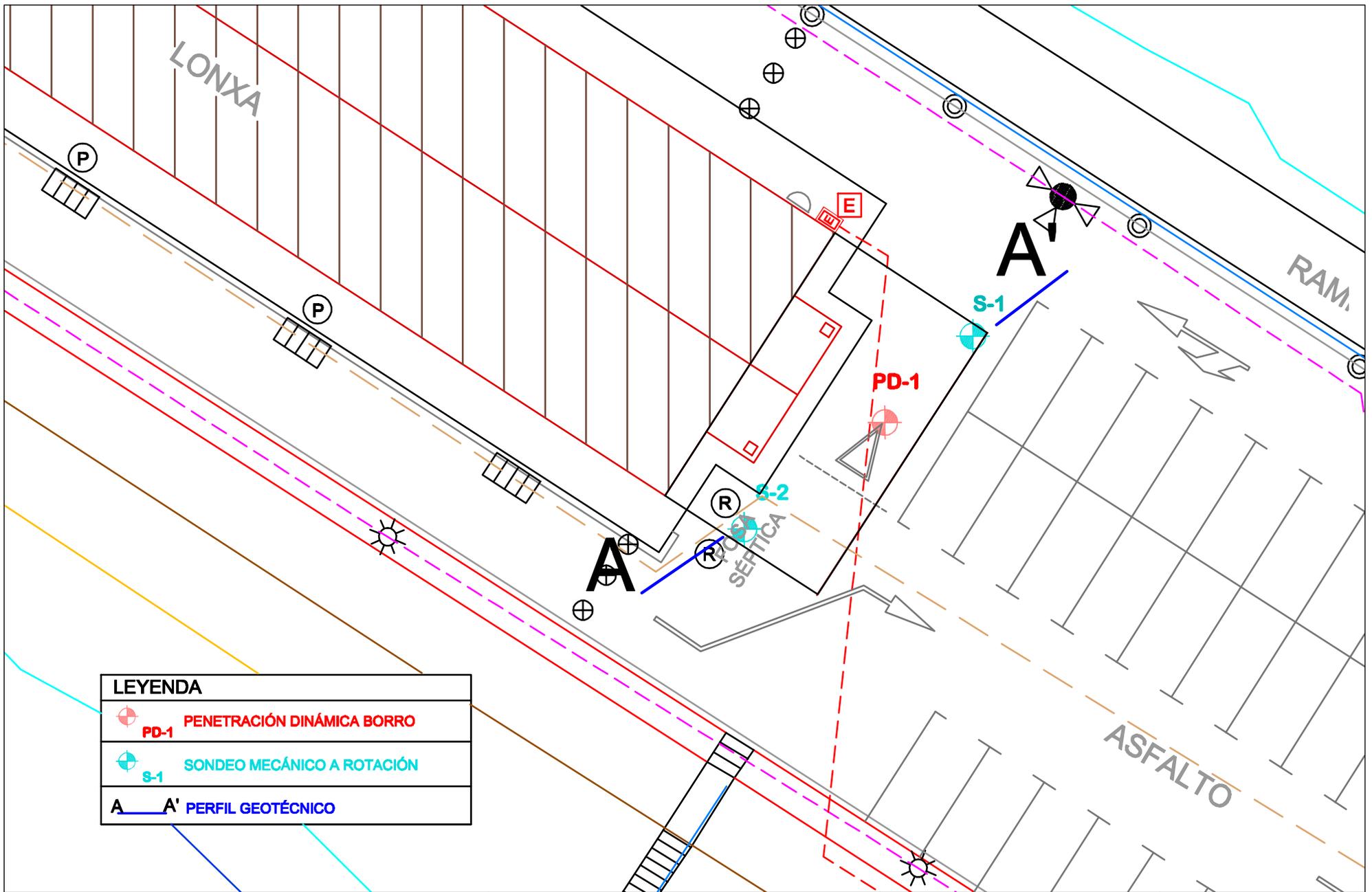


Fdo. Francisco Martinez Lozano
Geólogo. Nº Colegiado 862
Director de división

Fdo. Andrés Basilio Castro
Arquitecto técnico
Jefe de laboratorio

VIII. ANEJOS

VIII.1. PLANTA Y PERFILES TOPOGRÁFICOS



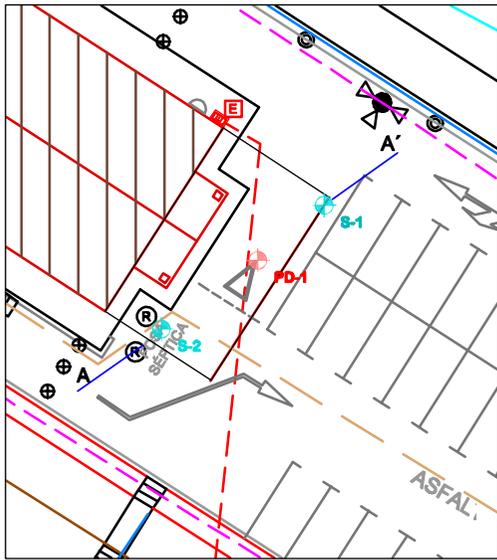
LEYENDA	
	PD-1 PENETRACIÓN DINÁMICA BORRO
	S-1 SONDEO MECÁNICO A ROTACIÓN
	A-A' PERFIL GEOTÉCNICO

E. G. PARA AMPLIACIÓN DO EDIFICIO DA LONXA DE CAMPELO - POIO (PONTEVEDRA)

PLANO DE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA
 PETICIONARIO: PORTOS DE GALICIA

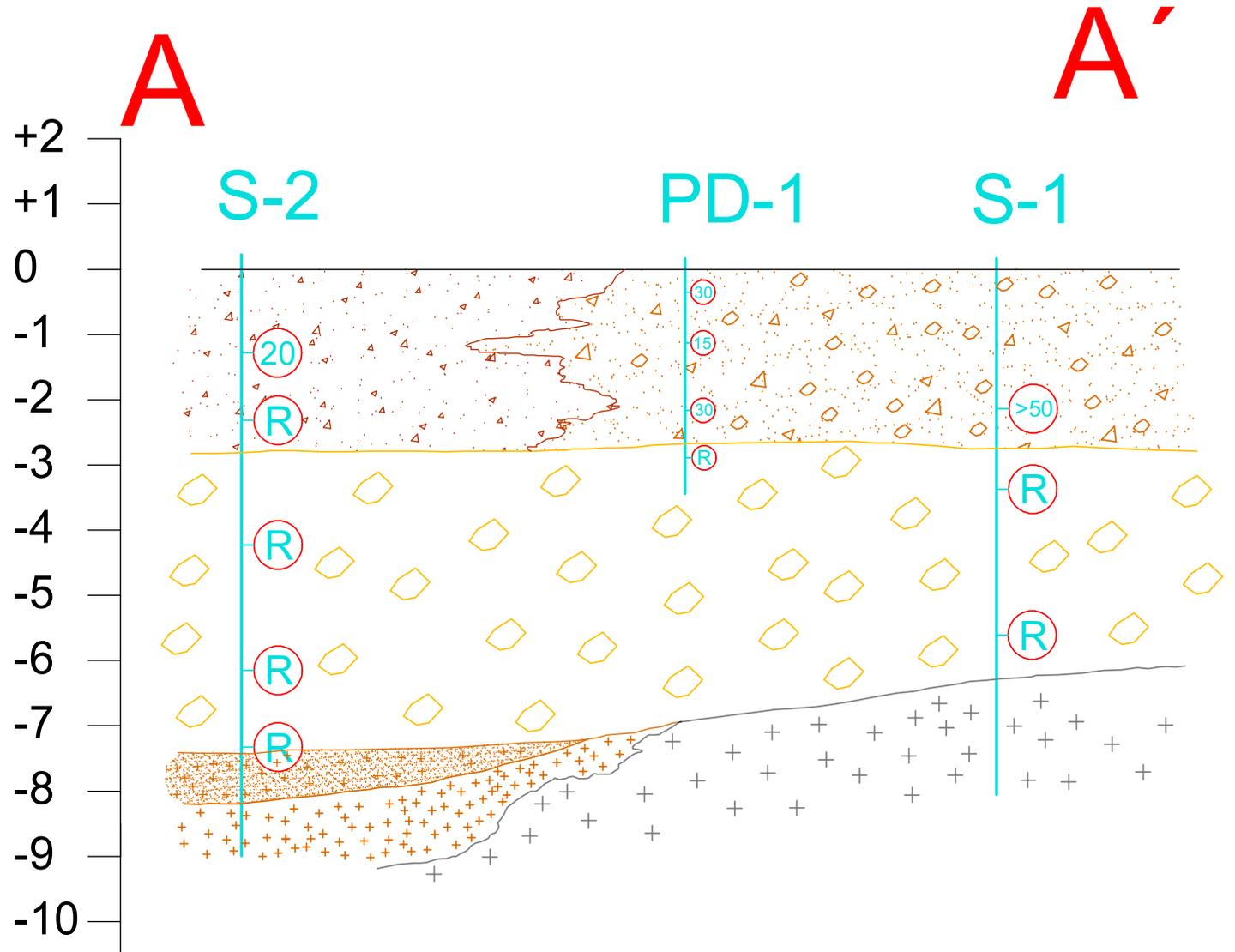
Escala 1/200
 Fecha: Diciembre de 2.020





LEYENDA

-  Relleno superficial. Gravas angulosas en matriz arenosa
-  Relleno superficial. Arena con gravas angulosas
-  Relleno inferior. Bloques de granito
-  Suelo residual de granito - jabre
-  Granito muy meteorizado - grado IV-III
-  Granito - grado II
-  Ensayo de compacidad SPT



VIII.2. REGISTRO TESTIFICACIÓN DE LOS SONDEOS

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

REG. LAB.: ESI-50976 Nº SONDEO: S-1 INF. GEOT.: EG-4265 Hoja 1 de 2

Peticionario: PORTOS DE GALICIA
Dirección:
Obra: AMPLIACION DE EDIFICIO DE LA LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA)
Denominación del estudio: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA AMPLIACIÓN DE EDIFICIO DE LA LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA)

Coordenadas: X: 42,426872 Y: -8,685893 Z: 5 **Fecha sondeo:** 14/12/2020
Sondista: J.A. LUBIAN **Geólogo/a:** F.M.L.

Observaciones: LAS COORDENADAS SON ORIENTATIVAS. SE HAN TOMADO DEL GOOGLE EARTH.

VANE Vane Test **PRES** Presiómetro **MS** SHELBY **MI** M. Inalterada **MP** M. Parafinada **MA** M. Alterada **SPT** **MOD.:** SUELO



PROFUNDIDAD (m)	DIÁMETRO PERFOR. (mm)	TIPO CORONA	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACIÓN (%)	TIPO DE MUESTRA	GOLPEOS	REGISTRO LAB.	VANE TEST - PRESIÓMETRO - PERMEABILIDAD		PIEZÓMETRO
										Intervalo	Permeabilidad K (cm²/seg)	
0,0	86	W			RELLENO PORTUARIO SUPERIOR COMPUESTO POR ARENA GRUESA CON GRAVAS ANGULOSAS CENTIMÉTRICAS. COLOR MARRÓN.	50						
1,0			2,7				MI-1	8-19-31-13	ES-27936			
2,0	86	D					SPT-1	7-15-50-R				
3,0			2,7		RELLENO PORTUARIO INFERIOR COMPUESTO POR BLOQUES Y BOLOS DE GRANITO POCO METEORIZADO, CON ALGO DE ARENA LIMOSA OCRE RELLENANDO LOS HUECOS.				R			
4,0			3,5									
5,0												
6,0	86	D	6,2		CAMBIA DE MODELO DE HOJA							

N.F. 0,9 m



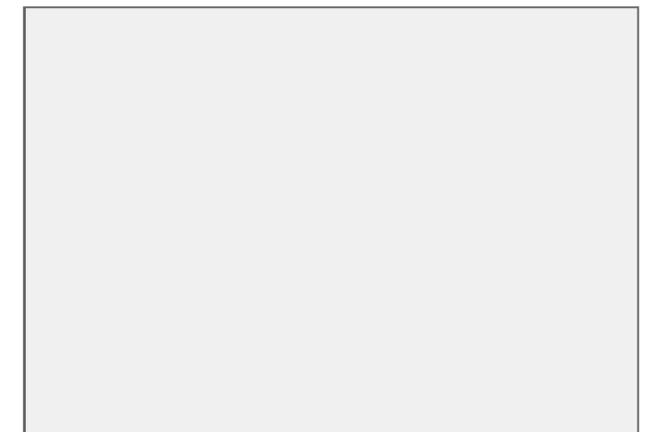
CAJA 1 DE 0,00 A 2,70 m



CAJA 2 DE 2,70 A 6,80 m



CAJA 3 DE 6,80 A 8,00 m



CAJA DE A m

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

REG. LAB.: ESI-50976 N° SONDEO: S-1 INF. GEOT.: EG-4265 Hoja 2 de 2

Peticionario: PORTOS DE GALICIA
Dirección:
Obra: AMPLIACION DE EDIFICIO DE LA LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA)
Denominación del estudio: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA AMPLIACIÓN DE EDIFICIO DE LA LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA)
Coordenadas: X: 42,426872 Y: -8,685893 Z: 5 **Fecha sondeo:** 14/12/2020
Sondista: J.A. LUBIAN **Geólogo/a:** F.M.L.
Observaciones: LAS COORDENADAS SON ORIENTATIVAS. SE HAN TOMADO DEL GOOGLE EARTH.

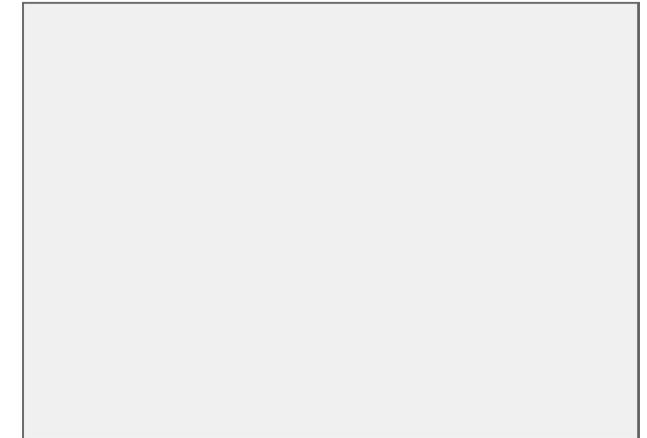
VANE Vane Test **PRES** Presiómetro **MS** SHELBY **MI** M. Inalterada **MP** M. Parafinada **MA** M. Alterada **SPT** **MOD.:** ROCA



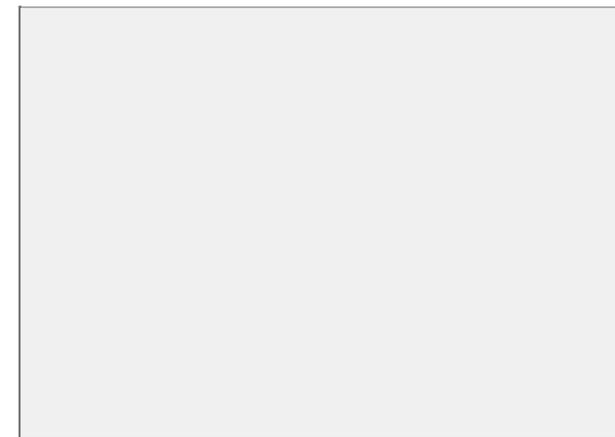
PROFUNDIDAD (m)	DIÁMETRO PERFOR. (mm)	TIPO CORONA W: Vidua D: Diamante	ESPELOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRAS Y PRESIOM.	R. Q. D.	Nº FRACTURAS POR CADA 30 cm	GRADO DE METEORIZACIÓN	DIR. JUNTA	BUZ. JUNTA	ESPACIADO (m)	RUGOSIDAD	TIPO RELLENO	ESPELOR (mm)	PIEZÓMETRO
6.2	86	D	6.2	+	SUSTRATO ROCOSO CONSTITUIDO POR UN GRANITO SANO DE COLOR GRIS CLARO CON ALGUNA MANCHA DE ÓXIDO EN LAS JUNTAS HORIZONTALES.	50 100			6 4 4 2 1	IV IV III II I	J	0	40	3	OX	<1	
7.2			1.8	+			MR-1	ES27937									
			8.0	+	FIN SONDEO 8 m												



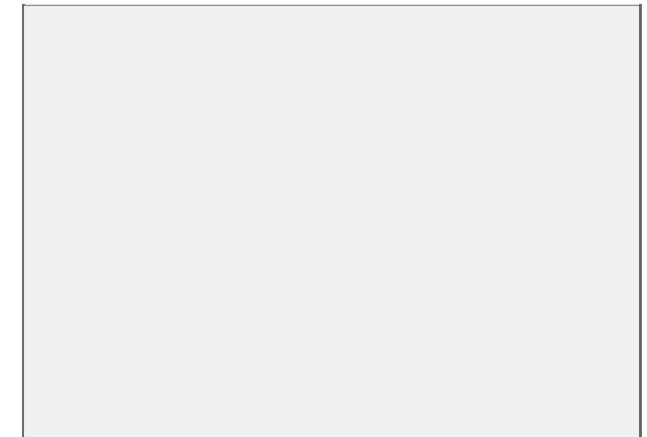
CAJA 4 DE 6,80 A 8,00 m



CAJA DE A m



CAJA DE A m



CAJA DE A m

Peticionario: PORTOS DE GALICIA
Dirección:
Obra: AMPLIACION DE EDIFICIO DE LA LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA)
Denominación del estudio: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA AMPLIACIÓN DE EDIFICIO DE LA LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA)

Coordenadas: X: 42426785 Y: -8686011 Z: 5 **Fecha sondeo:** 14/12/2020
Sondista: J.A. LUBIAN **Geólogo/a:** F.M.L.
Observaciones: LAS COORDENADAS SON ORIENTATIVAS. SE HAN TOMADO DEL GOOGLE EARTH.

VANE Vane Test **PRES** Presiómetro **MS** SHELBY **MI** M. Inalterada **MP** M. Parafinada **MA** M. Alterada **SPT** **MOD.:** SUELO

PROFUNDIDAD (m)	DIÁMETRO PERFOR. (mm)	TIPO CORONA	ESPESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACIÓN (%)	TIPO DE MUESTRA	GOLPEOS	REGISTRO LAB.	VANE TEST - PRESIÓMETRO - PERMEABILIDAD		PIEZÓMETRO
										Intervalo	Permeabilidad K (cm ² /seg)	
0,0	101	W			RELLENO PORTUARIO SUPERIOR COMPUESTO POR GRAVAS ANGULOSAS CENTIMÉTRICAS CON MATRIZ ARENOSA. COLOR MARRÓN.	50						
1,0							SPT-1	23-14-6-30				
2,0			2,8				MI-1	36-27-R	ES-27938			
3,0	86	D	2,8		RELLENO PORTUARIO INFERIOR COMPUESTO POR BLOQUES Y BOLOS DE GRANITO COMPLETAMENTE METEORIZADOS (GRADO III), CON ALGO DE ARENA LIMOSA DE COLOR OCRE, RELLENANDO LOS HUECOS.		SPT-2	28-46-R				
4,0							MI-2/SPT-3	R				
5,0			4,6				SPT-4	R				
6,0												
7,0							MA-1		ES-27939			
8,0			7,4				SPT-5	R				
			0,7		TERRENO NATURAL CONSISTIDO POR UN JABRE DE GRANITO (ARENAS GRUESAS, DE COLOR OCRE.							
	86	D	8,1		CAMBIA DE MODELO DE HOJA							

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



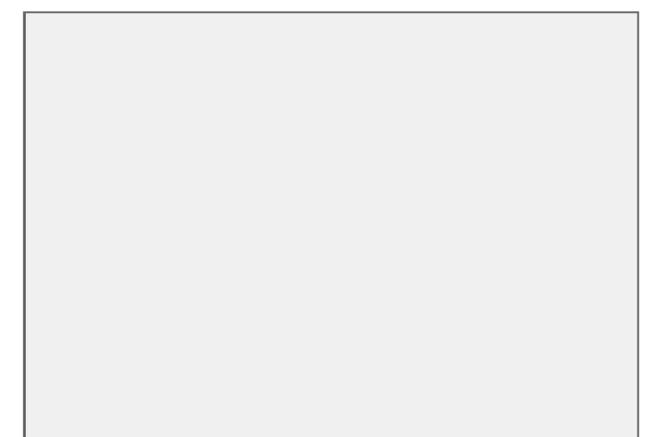
CAJA 1 DE 0,00 A 3,60 m



CAJA 2 DE 3,60 A 7,10 m



CAJA 3 DE 7,10 A 9,00 m



CAJA 4 DE 9,00 A 9,70 m

N.F. 0,9 m

Peticionario: PORTOS DE GALICIA
Dirección:
Obra: AMPLIACION DE EDIFICIO DE LA LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA)
Denominación del estudio: ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA AMPLIACIÓN DE EDIFICIO DE LA LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA)
Coordenadas: X: 42426785 Y: -8686011 Z: 5 **Fecha sondeo:** 14/12/2020
Sondista: J.A. LUBIAN **Geólogo/a:** F.M.L.
Observaciones: LAS COORDENADAS SON ORIENTATIVAS. SE HAN TOMADO DEL GOOGLE EARTH.

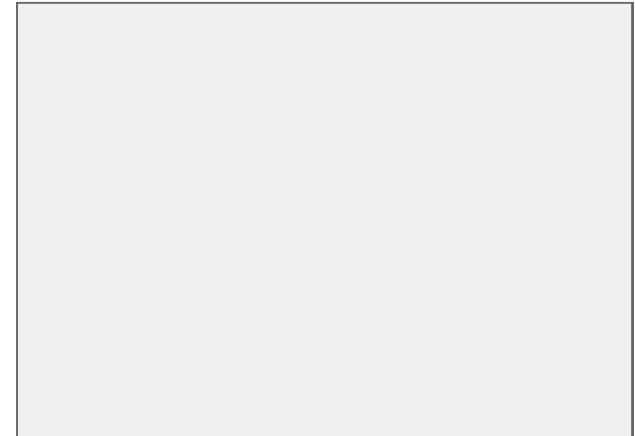
VANE Vane Test **PRES** Presiómetro **MS** SHELBY **MI** M. Inalterada **MP** M. Parafinada **MA** M. Alterada **SPT** **MOD.:** ROCA

PROFUNDIDAD (m)	DIÁMETRO PERFOR. (mm)	TIPO CORONA	ESPESESOR DEL ESTRATO (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRAS Y PRESIOM.	R. Q. D.	Nº FRACTURAS POR CADA 30 cm	GRADO DE METEORIZACIÓN	DIR. JUNTA	BUZ. JUNTA	ESPACIADO (m)	RUGOSIDAD	TIPO RELLENO	ESPESESOR (mm)	PIEZÓMETRO
8,1			8,1														
86		D	0,9	+++++	GRANITO MUY METEORIZADO DE COLOR OCRE.												
			9,0	+++++	FIN SONDEO 9 m												

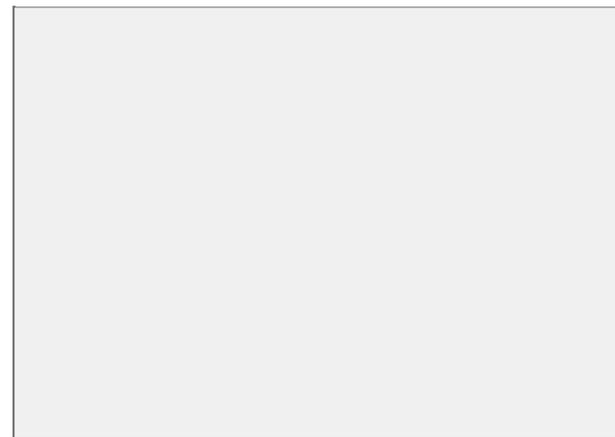
REPORTAJE FOTOGRÁFICO



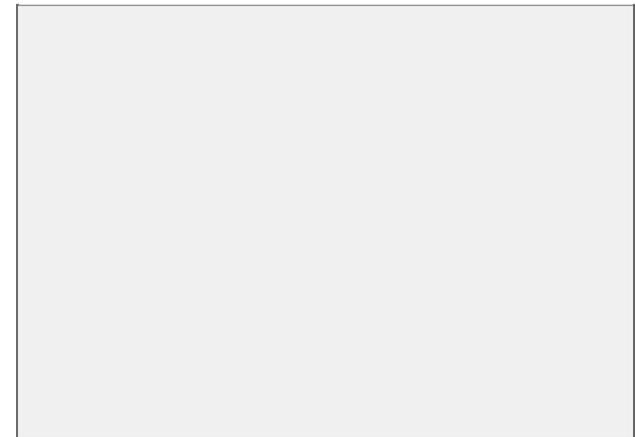
CAJA 4 DE 7,10 A 9,00 m



CAJA DE A m



CAJA DE A m



CAJA DE A m

VIII.3. REGISTRO PENETRACIÓN DINÁMICA

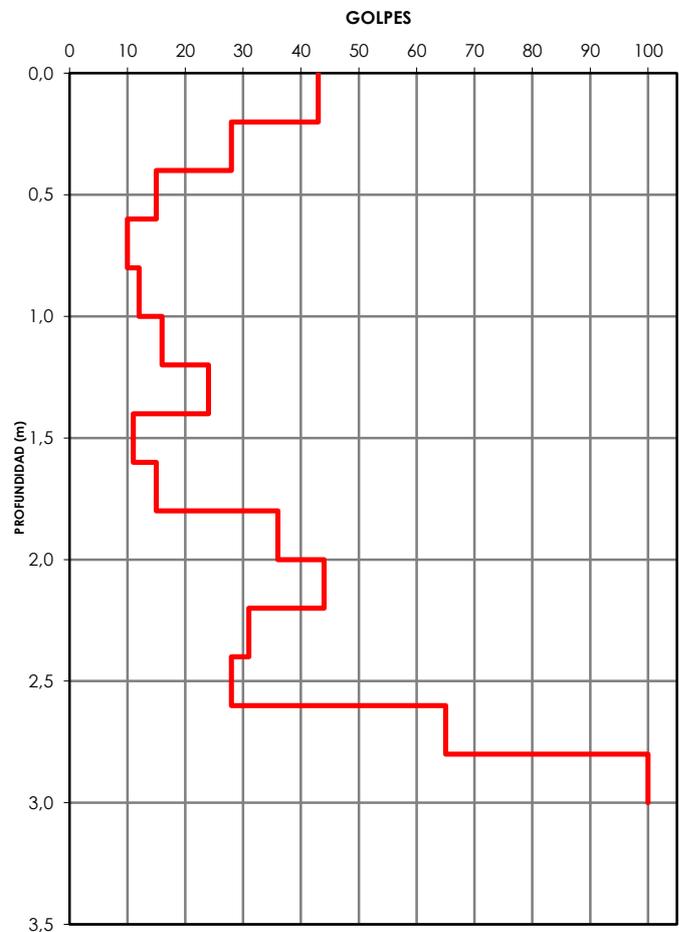
Peticionario: XUNTA DE GALICIA-ENTE PUBLICO PORTOS DE GALICIA
Dirección: Praza de Europa, 5A - 6º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA A CORUÑA
Obra: E.G. PARA AMPLIACIÓN DE LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA). N.º EXPEDIENTE: 295/2020/CMENOR
Localización :

RESULTADO DE ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA (UNE-EN ISO 22476-2: 2008)

Fecha de realización: 15/12/2020
Hora de inicio:
Hora de finalización: 10 h
Profundidad de nivel piezométrico (m):
Cota del terreno (m):
Tipo de penetrómetro: Borro
Sección puntaza: Cuadrada
Tipo de cono: 90º
Diam. cono antes ensayo (mm):
Área de base (cm²): 16
Altura de caída (cm): 50
Peso de maza (kg): 63,5
Longitud de varilla (mm): 180

GRÁFICO DE PENETRACIÓN

Profundidad	Golpe	Profundidad	Golpe	Profundidad	Golpe	Profundidad	Golpe
0-0,2	43	-		-		-	
0,2-0,4	28	-		-		-	
0,4-0,6	15	-		-		-	
0,6-0,8	10	-		-		-	
0,8-1	12	-		-		-	
1-1,2	16	-		-		-	
1,2-1,4	24	-		-		-	
1,4-1,6	11	-		-		-	
1,6-1,8	15	-		-		-	
1,8-2	36	-		-		-	
2-2,2	44	-		-		-	
2,2-2,4	31	-		-		-	
2,4-2,6	28	-		-		-	
2,6-2,8	65	-		-		-	
2,8-3	100	-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	
-		-		-		-	

**Observaciones:**

V.º B.º 
Directora de laboratorio

A Coruña, a 16/12/2020


Fdo.: Andrés Basilio Castro Gil
Jefe de laboratorio

VIII.4. BOLETINES DE ENSAYOS DE LABORATORIO



EPTISA
Polígono de Pocomaco calle 2, parcela F-11
Edificio n.º 28 bajo; 15190 A Coruña
labcoruna@eptisa.com
Tfno.981.66.09.58 Fax. 981.65.44.68

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación: EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

TRABAJO: **P2016025-032**

MUESTRA: **ES.27936**

CLAVE:

Hoja 1 de 3

Peticionario: XUNTA DE GALICIA-ENTE PUBLICO PORTOS DE GALICIA

Dirección: Praza de Europa, 5A - 6º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)

Obra: E.G. PARA AMPLIACIÓN DE LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA). N.º EXPEDIENTE: 295/2020/CMENOR

Material: RELLENO PORTUARIO SUPERIOR

Muestra: Tomada por el laboratorio

Fecha de toma: 15-12-2020

Lugar de toma: S-1 MI-1 PROFUNDIDAD: 1,00 - 1,60 m.

Procedencia:

ENSAYOS SOLICITADOS

Análisis granulométrico.
Humedad natural.
Densidades húmeda y seca.
Límites de Atterberg. Límite líquido.
Límites de Atterberg. Límite plástico.
Acidez Baumann Gully.
Determinación del contenido ión sulfato.

Observaciones:

V.º B.º: Sofía Seco Pardo
Director de laboratorio

A Coruña, a 17/12/2020

Fdq. Andrés Basilio Castro Gil
Jefe de laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de EPTISA

Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual EPTISA se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos. Las fechas de inicio y finalización, así como otros datos relativos a los ensayos incluidos en esta página se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio

TRABAJO: **P2016025-032**

MUESTRA: **ES.27936**

CLAVE:

Hoja 2 de 3

Peticionario: XUNTA DE GALICIA-ENTE PUBLICO PORTOS DE GALICIA

Dirección: Praza de Europa, 5A - 6º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)

Obra: E.G. PARA AMPLIACIÓN DE LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA). Nº EXPEDIENTE: 295/2020/CMENOR

Material: RELLENO PORTUARIO SUPERIOR

Muestra: Tomada por el laboratorio

Fecha de toma: 15-12-2020

Lugar de toma: S-1 MI-1 PROFUNDIDAD: 1,00 - 1,60 m.

Procedencia:

RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO
Clasificación Casagrande		SM
Clasificación AASHTO		A-1-b (0)
Límites de Atterberg		
Límite líquido	UNE 103103: 1994	No
Límite plástico	UNE 103104: 1993	No
Índice de plasticidad		No plástico
Humedad natural (%)	UNE 103300: 1993	12,7
Densidad suelo		Húmeda (g/cm³) 1,88
		Seca (g/cm³) 1,67
Acidez Baumann-Gully (ml/kg) (Muestra total)	UNE 83962: 2008	5
Ión sulfato SO₄²⁻ (mg/kg) (Muestra total)	UNE 83963: 2008	519
Agresividad al hormigón		No agresivo
Análisis granulométrico ⁽¹⁾	UNE 103101: 1995	Ver los resultados de este ensayo en las siguientes páginas del informe.

(1) Ver Gráficos de ensayo en las siguientes hojas del informe



EPTISA
 Polígono de Pocomaco calle 2, parcela F-11
 Edificio n.º 28 bajo; 15190 A Coruña
 labcoruna@eptisa.com
 Tfno.981.66.09.58 Fax. 981.65.44.68

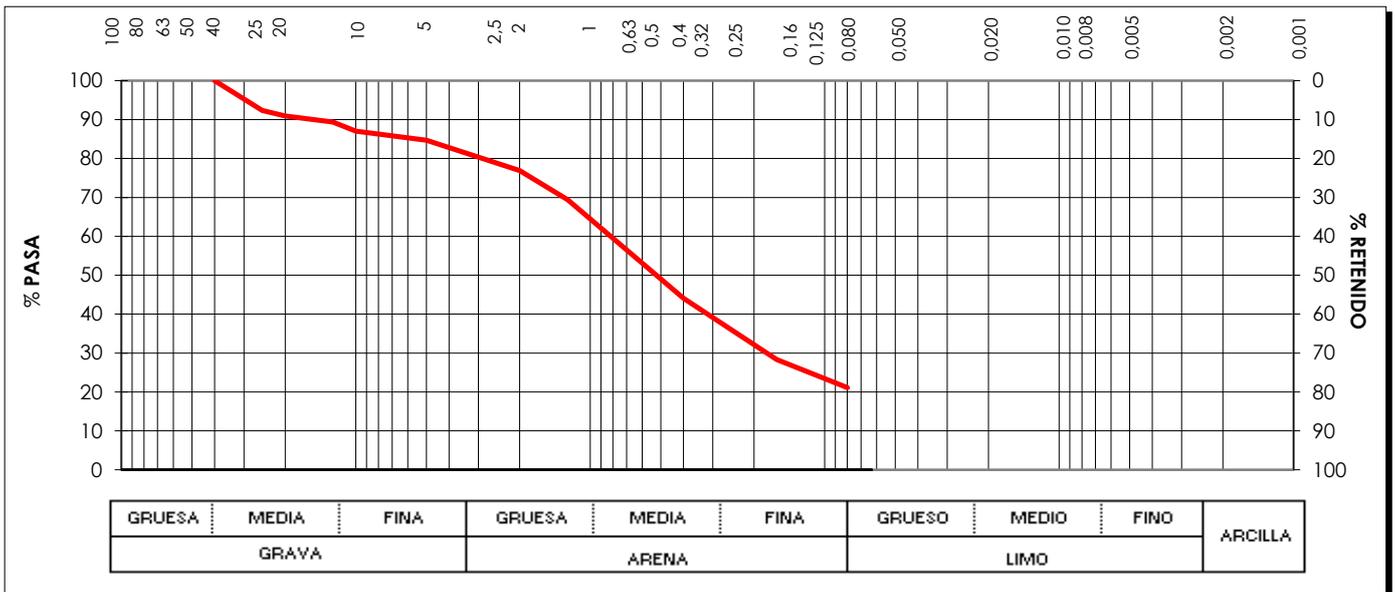
Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación: EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

TRABAJO: **P2016025-032** MUESTRA: **ES.27936** CLAVE: Hoja 3 de 3

Peticionario: XUNTA DE GALICIA-ENTE PUBLICO PORTOS DE GALICIA
Dirección: Praza de Europa, 5A - 6º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)
Obra: E.G. PARA AMPLIACIÓN DE LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA). N° EXPEDIENTE: 295/2020/CMENOR
Material: RELLENO PORTUARIO SUPERIOR
Muestra: Tomada por el laboratorio **Fecha de toma:** 15-12-2020
Lugar de toma: S-1 MI-1 PROFUNDIDAD: 1,00 - 1,60 m.
Procedencia:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO. (UNE 103 101:1995)

Fecha Inicio ensayo: 16-12-2020 **Fecha finalización ensayo:** 17-12-2020



Tamices UNE	150	125	100	90	80	63	50	40	25	20	12,5	10	8	6,3	5	4	2,5	2	1,25	0,5	0,4	0,25	0,16	0,125	0,080	0,063
% que pasa								100,0	92,4	91,0	89,4	87,0			84,7			76,9	69,4		44,1		28,3		21,1	

Observaciones:



EPTISA
Polígono de Pocomaco calle 2, parcela F-11
Edificio n.º 28 bajo; 15190 A Coruña
labcoruna@eptisa.com
Tfno.981.66.09.58 Fax. 981.65.44.68

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación: EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

TRABAJO: **P2016025-032**

MUESTRA: **ES.27937**

CLAVE:

Hoja 1 de 2

Peticionario: XUNTA DE GALICIA-ENTE PUBLICO PORTOS DE GALICIA

Dirección: Praza de Europa, 5A - 6º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)

Obra: E.G. PARA AMPLIACIÓN DE LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA). N.º EXPEDIENTE: 295/2020/CMENOR

Material: SUSTRATO GRANITICO

Muestra: Tomada por el laboratorio

Fecha de toma: 15-12-2020

Lugar de toma: S-1 MR-1 PROFUNDIDAD: 7,00 - 7,30 m.

Procedencia:

ENSAYOS SOLICITADOS

Compresión simple de rocas.

Observaciones:

V.º B.º: Sofía Seco Pardo
Director de laboratorio

A Coruña, a 17/12/2020

Fdq.: Andrés Basilio Castro Gil
Jefe de laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de EPTISA

Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual EPTISA se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos. Las fechas de inicio y finalización, así como otros datos relativos a los ensayos incluidos en esta página se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio

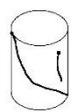
TRABAJO: **P2016025-032** MUESTRA: **ES.27937** CLAVE: Hoja 2 de 2

Peticionario: XUNTA DE GALICIA-ENTE PUBLICO PORTOS DE GALICIA
Dirección: Praza de Europa, 5A - 6º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)
Obra: E.G. PARA AMPLIACIÓN DE LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA). N.º EXPEDIENTE: 295/2020/CMENOR
Materia: SUSTRATO GRANITICO
Muestra: Tomada por el laboratorio **Fecha de toma:** 15/12/2020
Lugar de toma: S-1 MR-1 PROFUNDIDAD: 7,00 - 7,30 m.
Procedencia:

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE PROBETAS DE ROCA
 (UNE 22-950-90 Parte 1)

Fecha Inicio ensayo: 16/12/2020 **Fecha finalización ensayo:** 17/12/2020

Diámetro	mm	70,0
Altura:	mm	176,0
Relación altura/diámetro		2,5
Humedad	%	0,4
Densidad húmeda	g/cm ³	2,76
Densidad seca	g/cm ³	2,75
Humedad de la probeta en el momento de ensayo:		Con la que se recibe
Orientación del eje carga s/ planos de estratificación	º	90
Resistencia compresión	MPa	38,8
Resistencia compresión	kp/cm ²	395,1

Croquis de la rotura de la probeta	
---	---

Descripción de la probeta antes de ensayo:

Descripción de la rotura de la probeta:

Observaciones:



EPTISA
Polígono de Pocomaco calle 2, parcela F-11
Edificio n.º 28 bajo; 15190 A Coruña
labcoruna@eptisa.com
Tfno.981.66.09.58 Fax. 981.65.44.68

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación: EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

TRABAJO: **P2016025-032**

MUESTRA: **ES.27938**

CLAVE:

Hoja 1 de 3

Peticionario: XUNTA DE GALICIA-ENTE PUBLICO PORTOS DE GALICIA

Dirección: Praza de Europa, 5A - 6º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)

Obra: E.G. PARA AMPLIACIÓN DE LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA). N.º EXPEDIENTE: 295/2020/CMENOR

Material: RELLENO PORTUARIO SUPERIOR

Muestra: Tomada por el laboratorio

Fecha de toma: 15-12-2020

Lugar de toma: S-2 MI-1 PROFUNDIDAD: 1,00 - 1,40 m.

Procedencia:

ENSAYOS SOLICITADOS

Análisis granulométrico.
Humedad natural.
Límites de Atterberg. Límite líquido.
Límites de Atterberg. Límite plástico.
Acidez Baumann Gully.
Determinación del contenido ión sulfato.

Observaciones:

V.º B.º: Sofía Seco Pardo
Director de laboratorio

A Coruña, a 17/12/2020

Fdq. Andrés Basilio Castro Gil
Jefe de laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de EPTISA

Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual EPTISA se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos. Las fechas de inicio y finalización, así como otros datos relativos a los ensayos incluidos en esta página se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio

TRABAJO: **P2016025-032**

MUESTRA: **ES.27938**

CLAVE:

Hoja 2 de 3

Peticionario: XUNTA DE GALICIA-ENTE PUBLICO PORTOS DE GALICIA

Dirección: Praza de Europa, 5A - 6º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)

Obra: E.G. PARA AMPLIACIÓN DE LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA). Nº EXPEDIENTE: 295/2020/CMENOR

Material: RELLENO PORTUARIO SUPERIOR

Muestra: Tomada por el laboratorio

Fecha de toma: 15-12-2020

Lugar de toma: S-2 MI-1 PROFUNDIDAD: 1,00 - 1,40 m.

Procedencia:

RESUMEN DE RESULTADOS

ENSAYO	NORMA	RESULTADO
Clasificación Casagrande		SW-SM
Clasificación AASHTO		A-1-b (0)
Límites de Atterberg		
Límite líquido	UNE 103103: 1994	No
Límite plástico	UNE 103104: 1993	No
Índice de plasticidad		No plástico
Humedad natural (%)	UNE 103300: 1993	7,9
Acidez Baumann-Gully (ml/kg) (Muestra total)	UNE 83962: 2008	4
Ión sulfato SO₄²⁻ (mg/kg) (Muestra total)	UNE 83963: 2008	362
Agresividad al hormigón		No agresivo
Análisis granulométrico ⁽¹⁾	UNE 103101: 1995	Ver los resultados de este ensayo en las siguientes páginas del informe.

(1) Ver Gráficos de ensayo en las siguientes hojas del informe



EPTISA
 Polígono de Pocomaco calle 2, parcela F-11
 Edificio n.º 28 bajo; 15190 A Coruña
 labcoruna@eptisa.com
 Tfno.981.66.09.58 Fax. 981.65.44.68

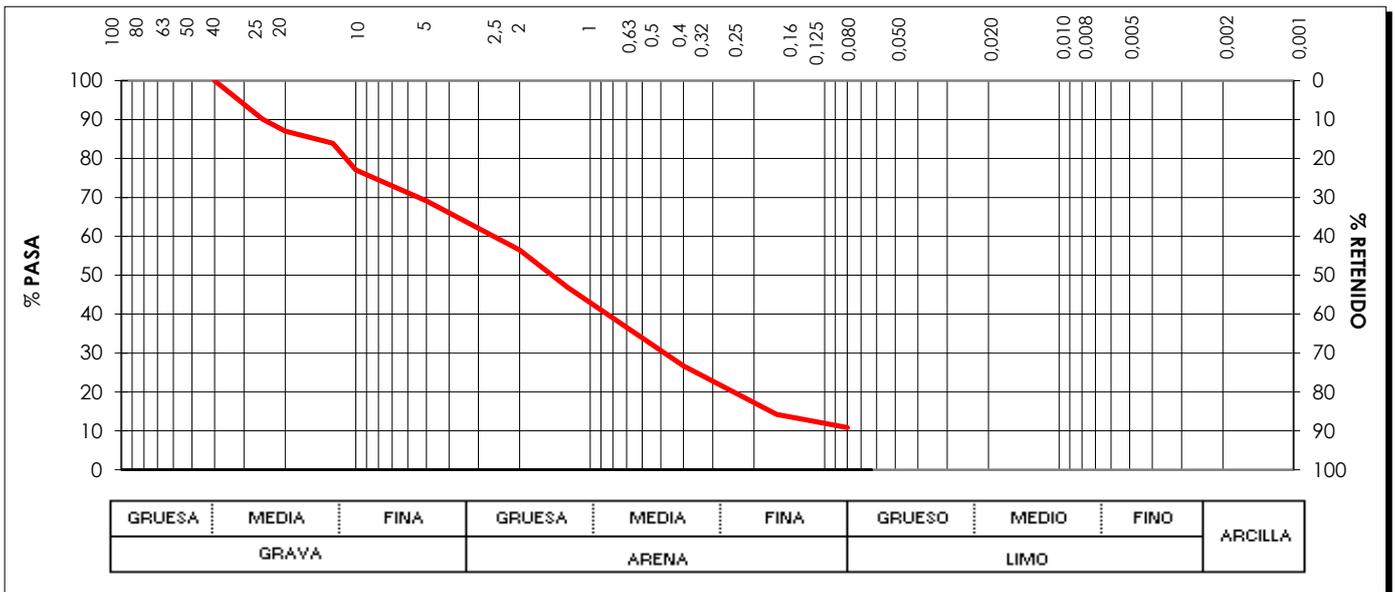
Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación: EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

TRABAJO: **P2016025-032** MUESTRA: **ES.27938** CLAVE: Hoja 3 de 3

Peticionario: XUNTA DE GALICIA-ENTE PUBLICO PORTOS DE GALICIA
Dirección: Praza de Europa, 5A - 6º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)
Obra: E.G. PARA AMPLIACIÓN DE LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA). N.º EXPEDIENTE: 295/2020/CMENOR
Material: RELLENO PORTUARIO SUPERIOR
Muestra: Tomada por el laboratorio **Fecha de toma:** 15-12-2020
Lugar de toma: S-2 MI-1 PROFUNDIDAD: 1,00 - 1,40 m.
Procedencia:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO. (UNE 103 101:1995)

Fecha Inicio ensayo: 16-12-2020 **Fecha finalización ensayo:** 17-12-2020



GRAVA			ARENA			LIMO			ARCILLA
GRUESA	MEDIA	FINA	GRUESA	MEDIA	FINA	GRUESO	MEDIO	FINO	

Tamices UNE	150	125	100	90	80	63	50	40	25	20	12,5	10	8	6,3	5	4	2,5	2	1,25	0,5	0,4	0,25	0,16	0,125	0,080	0,063
% que pasa								100,0	90,1	87,0	83,9	77,1			69,1			56,5	46,9		26,7		14,2		10,9	

Observaciones:



EPTISA
Polígono de Pocomaco calle 2, parcela F-11
Edificio n.º 28 bajo; 15190 A Coruña
labcoruna@eptisa.com
Tfno.981.66.09.58 Fax. 981.65.44.68

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con N.º GAL-L-034 en las áreas de actuación: EH, EA, EFA, EM, GT, VS, PS

TRABAJO: **P2016025-032**

MUESTRA: **ES.27939**

CLAVE:

Hoja 1 de 2

Peticionario: XUNTA DE GALICIA-ENTE PUBLICO PORTOS DE GALICIA

Dirección: Praza de Europa, 5A - 6º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)

Obra: E.G. PARA AMPLIACIÓN DE LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA). N.º EXPEDIENTE: 295/2020/CMENOR

Material: BOLO RELLENO PORTUARIO SUPERIOR

Muestra: Tomada por el laboratorio

Fecha de toma:

Lugar de toma: S-2 MR-1 PROFUNDIDAD: 6,80 - 7,10 m.

Procedencia:

ENSAYOS SOLICITADOS

Compresión simple de rocas.

Observaciones:

V.º B.º: Sofía Seco Pardo
Director de laboratorio

A Coruña, a 17/12/2020

Fdq.: Andrés Basilio Castro Gil
Jefe de laboratorio

Está prohibida la reproducción parcial de este informe sin el expreso consentimiento de EPTISA

Estos resultados hacen referencia únicamente a la muestra ensayada, de la cual EPTISA se hace responsable tan solo en el caso de que haya sido tomada por sus técnicos. Las fechas de inicio y finalización, así como otros datos relativos a los ensayos incluidos en esta página se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio

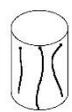
TRABAJO: **P2016025-032** MUESTRA: **ES.27939** CLAVE: Hoja 2 de 2

Peticionario: XUNTA DE GALICIA-ENTE PUBLICO PORTOS DE GALICIA
Dirección: Praza de Europa, 5A - 6º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A CORUÑA)
Obra: E.G. PARA AMPLIACIÓN DE LONJA EN PORTO DE CAMPELO, POIO (PONTEVEDRA). N.º EXPEDIENTE: 295/2020/CMENOR
Material: BOLO RELLENO PORTUARIO SUPERIOR
Muestra: Tomada por el laboratorio **Fecha de toma:**
Lugar de toma S-2 MR-1 PROFUNDIDAD: 6,80 - 7,10 m.
Procedencia:

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE PROBETAS DE ROCA
 (UNE 22-950-90 Parte 1)

Fecha Inicio ensayo: 16/12/2020 **Fecha finalización ensayo:** 17/12/2020

Diámetro	mm	70,0
Altura:	mm	120,0
Relación altura/diámetro		1,7
Humedad	%	1,1
Densidad húmeda	g/cm ³	2,69
Densidad seca	g/cm ³	2,66
Humedad de la probeta en el momento de ensayo:		Con la que se recibe
Orientación del eje carga s/ planos de estratificación	º	90
Resistencia compresión	MPa	26,5
Resistencia compresión	kp/cm ²	269,8

Croquis de la rotura de la probeta	
---	---

Descripción de la probeta antes de ensayo:

Descripción de la rotura de la probeta:

Observaciones:

VIII.5. CUADROS GEOTÉCNICOS CLASIFICACIÓN DE ROCAS

Tabla N° 01 Descripción del grado de meteorización de la roca (ISRM, 1981)

Índice	Termino	Descripción
I	Fresca (sana)	No se observan signos de meteorización en la matriz rocosa, tal vez ligera decoloración sobre las superficies de las discontinuidades principales.
II	Ligeramente Meteorizada	Se observan cambios en el color original de la roca matriz. Es conveniente indicar el grado de cambio. Todo el material rocoso puede estar decolorado por meteorización y puede ser algo más débil externamente que en su condición fresca. Si se observa que el cambio de color se restringe a uno o algunos minerales se debe mencionar
III	Moderadamente Meteorizada	Menos de la mitad del material rocoso está descompuesto y/o desintegrado en suelo. Roca fresca decolorada está presente aun, formando un esqueleto discontinuo o como núcleos de roca.
IV	Altamente Meteorizada	Más de la mitad de la roca está descompuesto y/o desintegrado a suelo. La roca se ha alterado al estado de un suelo, manteniéndose la fábrica original formando un esqueleto discontinuo o como núcleos de roca. La roca es friable, pero los granos minerales no están descompuestos.
V	Completamente Meteorizada o descompuesta	La roca se ha alterado al estado de un suelo, alguno o todos los minerales están descompuestos. La estructura original del macizo es aun en gran parte reconocible.
VI	Suelo residual	Todo el macizo rocoso se ha transformado en un suelo. Se ha destruido la estructura del macizo y la fábrica del material

Tabla N° 02 Grado de fracturamiento de la roca (ISRM, 1978)

Índice	Grado de fracturación	Espaciamiento de fracturas (m)
F ₁	Masivo sin fracturas	> 6
F ₂	Algunas fracturas	2 - 6
F ₃	Poco fracturado	0.60 - 2
F ₄	Fracturado	0.20 - 0.60
F ₅	Muy fracturado	0.06 - 0.20
F ₆	Triturado	0.02 - 0.06
F ₇	Suelo residual	< 0.02

Tabla N° 03. Índice de la calidad de la roca (RQD) según Deere, 1968

RQD (%)	Calidad de roca
< 25 %	Muy mala
25 - 50 %	Mala
50 - 75 %	Regular
75 - 90 %	Buena
90 - 100%	Muy buena

Tabla N° 04. Calidad del macizo rocoso en relación al índice RMR

Clase	Calidad	Valoración RMR	Cohesión	Angulo de rozamiento
I	Muy buena	100 - 81	> 4kg/cm ²	> 45°
II	Buena	80 - 61	3 - 4 kg/cm ²	35° - 45°
III	Media	60 - 41	2 - 3 kg/cm ²	25° - 35°
IV	Mala	40 - 21	1 - 2 kg/cm ²	15° - 25°
V	Muy mala	< 20	< 1 kg/cm ²	< 15°

04.2

INSTALACIONES DEL EDIFICIO

04.2.1 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

ANEXO

INSTALACIONES DE FONTANERÍA. DB HS 4 ABASTECIMIENTO DE AGUAS

ÍNDICE

- 1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN
- 3.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS
 - 3.1.- PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN
 - 3.2.- SEÑALIZACIÓN
 - 3.3.- AHORRO DE AGUA
- 4.- DISEÑO
 - 4.1.- ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN
 - 4.2. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN
 - 4.3.- PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS
 - 4.4.- SEPARACIÓN RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES
 - 4.5.- SEÑALIZACIÓN
- 5.- DIMENSIONADO
 - 5.1.- RESERVA DE ESPACIO EN EL EDIFICIO
 - 5.2.- DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - 5.3.- DIMENSIONADO DE DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y DE RAMALES DE ENLACE
- 6.- CONSTRUCCIÓN
- 7.- PUESTA EN SERVICIO
- 8.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

DB HS 4 ABASTECIMIENTO DE AGUAS

1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente apartado tiene por objeto la descripción de las instalaciones de fontanería proyectadas para la lonja de Campelo y sus oficinas.

La verificación del cumplimiento de la Sección HS 4 del Documento Básico de Salubridad se realizará mediante la comprobación de las condiciones de diseño, dimensionado, ejecución, productos de construcción, y condiciones de uso y mantenimiento.

Las instalaciones objeto de este Anexo se encuentran dentro del ámbito de aplicación general del CTE (parte I), según lo dispuesto en el epígrafe 2 de su artículo 2.

2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

La instalación proyectada parte de la red pública de abastecimiento, a la cual se entronca a la tubería de acometida en el armario existente.

El nuevo armario de contador general se sitúa en un nicho en el muro de fachada de la edificación, de tal modo que sea accesible desde el exterior del mismo. Alberga en su interior los siguientes elementos:

- Una válvula de corte general.
- Un filtro general de la instalación.
- Una válvula antirretorno.
- Un contador general DN25 mm, con sus correspondientes llaves de corte de entrada y salida, más una válvula antirretorno situada tras el contador.
- Un grifo de comprobación
- Una válvula reductora de presión.

Desde el citado armario discurre el tubo de alimentación proyectado en polietileno de alta densidad PEAD PE100 PN10 (UNE EN 12201) de Ø40 mm hasta el cuarto de limpieza. Posteriormente, desde el termo acumulador de ACS, se ejecuta en polipropileno reticulado PPR CT RP serie 5, SDR 11 (UNE-EN ISO 15874) hasta los colectores de cuartos húmedos.

En cuartos húmedos, la distribución interior se realiza mediante el sistema de colectores equipados con válvulas de corte en su entrada y en cada una de sus salidas, aislando los cuartos húmedos por medio de llaves de paso accesibles a través de registros practicados o zonas accesibles en el falso techo. Las tuberías se instalan ocultas en falso techo, las derivaciones de aparato se ubican entre la perfilería de tabiques placas de yeso laminado.

Las tuberías de distribución desde colectores se ejecutan con tubería PERT - AL - PERT, disponen de aislamiento a base de coquilla de espuma elastomérica ($k \leq 0,037 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$) con los siguientes espesores: 4 mm para tuberías de agua fría y caliente para tramos inferiores a 5 m, en el interior del edificio.

En la tabla siguiente se resumen las principales características de la instalación de abastecimiento proyectada.

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA		
Contador general	DN (mm)	1"
Instalación interior	DN (mm)	Ø16 - Ø40
	Material	PPR PN16 (UNE-EN ISO 15874), en distribución general; PERT-AL-PERT en derivaciones colector-aparato
	Aislamiento térmico	($k \leq 0,037 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$)
	Sistema de distribución	Colectores
Red de retorno	Necesaria (3.2.2.1 de DB-HS 4)	No
	Proyectada	No
	Bomba circuladora	No

3.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

3.1.- PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

3.1.1.- Calidad del agua

Los materiales previstos en el presente proyecto garantizan el cumplimiento de las condiciones relativas a la calidad del agua establecidas en la Sección HS 4, ya que no modifican las propiedades organolépticas ni la salubridad del agua suministrada, resisten temperaturas superiores a 40 °C, no presentan problemas de corrosión, y poseen unas excelentes condiciones higiénicas, evitando el desarrollo de gérmenes patógenos.

Se cumplirá la legislación vigente a fin de mantener la calidad y salubridad del agua.

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.

Mensualmente se realizará la purga de válvulas de drenaje de las tuberías. Asimismo, semanalmente se abrirán los grifos no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos.

Como mínimo anualmente se realizará una determinación de Legionella en muestras de puntos representativos de la instalación. En caso necesario se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la calidad del agua de la misma.

3.1.2.- Protección contra retornos

Se prevé la instalación de válvulas antirretorno después del contador general, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos, así como al pie de cada montante, evitando posibles inversiones del sentido de flujo. Dichas válvulas se combinan con grifos de vaciado, de manera que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

3.1.3.- Condiciones mínimas de suministro

En la siguiente tabla se realiza una comparación entre los caudales mínimos exigidos por aparato, los caudales empleados para el cálculo de la presente instalación de suministro y un resumen de los caudales unitarios, acumulado bruto y caudal simultáneo:

CAUDALES SUMADOS APARATOS								
Tipo de aparato	AGUA FRÍA				AGUA CALIENTE (ACS)			
	Caudal instantáneo	Caudal instantáneo	Aparatos	Caudal aparatos	Caudal instantáneo	Caudal instantáneo	Aparatos	Caudal aparatos
	mínimo exigible (L/s)	proyectado (L/s)			mínimo exigible (L/s)	proyectado (L/s)		
Lavamanos	0,05	0,05	0	0	0,03	0,03	0	0
Lavabo	0,1	0,1	4	0,4	0,065	0,065	4	0,26
Ducha	0,2	0,2	0	0	0,1	0,1	0	0
Bañera >1,40	0,3	0,3	0	0	0,2	0,2	0	0
Bañera <1,40	0,2	0,2	0	0	0,15	0,15	0	0
Bidé	0,1	0,1	0	0	0,065	0,065	0	0
Inodoro c/ cisterna	0,1	0,1	4	0,4	0	0	4	0
Inodoro c/ fluxor	1,25	1,25	0	0	0	0	0	0
Urinario c/ grifo temporizado	0,15	0,15	0	0	0	0	0	0
Urinario c/ cisterna	0,04	0,04	0	0	0	0	0	0
Fregadero doméstico	0,2	0,2	0	0	0,1	0,1	0	0
Fregadero no doméstico	0,15	0,15	0	0	0,1	0,1	0	0
Lavavajillas doméstico	0,15	0,15	0	0	0,1	0,1	0	0

Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,25	0	0	0,2	0,2	0	0
Lavadero	0,2	0,2	0	0	0,1	0,1	0	0
Lavadora doméstica	0,2	0,2	0	0	0,1	0,1	0	0
Lavadora industrial (8Kg)	0,2	0,2	0	0	0,15	0,15	0	0
Vertedero	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0
Grifo aislado	0,15	0,15	1	0,15	0,1	0,1	1	0,1
Grifo garaje	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0
Grifo cuarto limpieza	0,15	0,15	0	0	0	0	0	0
Lavavasos	0,25	0,2	0	0	0,25	0,2	0	0
Tirador cerveza	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0
Máquina hielo	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0
Nevera	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0
Totales				0,95				0,36
Caudal simultáneo Qc				0,526				0,29

Para el cálculo del caudal simultáneo se ha el recomendado en la norma UNE 149201:2008. Por sus características de uso, la instalación de abastecimiento se corresponde con las del grupo "OFICINAS:". En consecuencia, el caudal simultáneo Qc se obtiene, según la norma citada, como:

Caudal simultáneo AFS	
Qt (L/s)	0,95
Ecuación para Qc (según UNE 149201:2008)	Para $Q_t \leq 20 \text{ l/s}$, dependiendo de los caudales instantáneos mínimos: Si todo $Q_{\min.} < 0,5 \text{ l/s}$ $\Rightarrow Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14 \text{ (l/s)}$
Qc de diseño	0,526 L/s

Caudal simultáneo ACS	
Qt (L/s)	0,36
Ecuación para Qc (según UNE 149201:2008)	Para $Q_t \leq 20 \text{ l/s}$, dependiendo de los caudales instantáneos mínimos: Si todo $Q_{\min.} < 0,5 \text{ l/s}$ $\Rightarrow Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14 \text{ (l/s)}$
Qc de diseño	0,290 L/s

Se comprueban las presiones mínimas y temperaturas en puntos de consumo exigidas en la Sección HS 4:

	Norma	Proyecto
Presión mínima en grifos comunes (m.c.a.)	10	>10
Presión máxima en puntos de consumo (m.c.a.)	50	<50
Temperatura de ACS en puntos de consumo (°C)	50 - 65	55

La presión mínima necesaria en la acometida será:

	Proyecto
Presión mínima necesaria en punto de acometida	40 m.c.a.

3.1.4.- Mantenimiento

No se proyectan en las presentes instalaciones sistemas de tratamiento de agua ni grupos de presión para abastecimiento de AFCH. El armario en que se instala el contador general posee las dimensiones suficientes para llevar a cabo un mantenimiento adecuado.

3.2.- SEÑALIZACIÓN

Las instalaciones de suministro de agua no apta para el consumo estarán señalizadas de forma adecuada e inequívoca.

3.3.- AHORRO DE AGUA

Con el fin de limitar el consumo de agua, los lavabos estarán equipados con pulsadores temporizados, mientras que los inodoros dispondrán de doble pulsador, para media descarga o descarga completa.

4.- DISEÑO

4.1.- ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN

4.2. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN

4.2.1.- RED DE AGUA FRÍA

4.2.1.1.- Acometida

Se trata de una acometida existente en una edificación existente

4.2.1.2.- Instalación general

A partir del entronque en la red existente, la instalación contendrá los elementos siguientes:

A. Llave de corte general

La llave de corte general estará situada en la sala de calderas de la edificación. Se colocará de forma que sea accesible para su manipulación, y estará adecuadamente identificada.

CARACTERÍSTICAS DE LAS LLAVES DE CORTE GENERAL	
Diámetro nominal de la llave de corte general (mm)	1 1/2"
Localización de la llave de corte general	Fachada edificación

B. Filtro de la instalación general

Se instalará a continuación de la llave de corte general. El filtro será de tipo Y, con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 micras, con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la proliferación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro será tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

C. Contador

El contador general se instala en un armario en la fachada del edificio (nicho). Se trata de un contador con diámetro nominal de 1".

Se dispone una llave de corte antes del contador, y una válvula de retención después del mismo. La llave de salida del contador servirá, en combinación con la llave de corte general, para el desmontaje y registro del contador general.

Tubo de alimentación

El tubo de alimentación comunica la llave de corte general con el distribuidor principal. Sus características son las que se definen en la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICAS DEL TUBO DE ALIMENTACIÓN	
Diámetro Nominal DN (mm) - Pulgadas (")	Ø40 - 1 1/2"
Material	PEAD PN-10 PE 100-SDR 17-S 8 (UNE-EN 12201)

4.2.1.3.- Sistemas de control y regulación de la presión

Puesto que se entoca a una red existente del edificio no es necesario la instalación de una válvula limitadora de presión.

4.2.2.- INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

4.2.2.1.- Distribución

La demanda de ACS se abastece desde un termo eléctrico vertical, LineaAqua E-SD 30 ES C4 Slim "SAUNIER DUVAL" o equivalente, resistencia sumergida con tratamiento vitrificado, capacidad 30 l, potencia 1,5 kW, eficiencia energética clase C, perfil de consumo S, de 620x340x375 mm

Para mayor detalle véase documento HE 2 Instalaciones térmicas del anexo de ahorro de energía

Se prevé una red de retorno de ACS, en virtud del párrafo 3 del epígrafe 3.2.2.1 del DB-HS 4, de tal manera que ningún aparato diste de dicha red o del punto previsto para el equipo de producción de ACS más 15 m.

Para ejecutar las redes de ACS son de consideración las siguientes medidas:

1. Medidas para evitar movimientos de dilatación por efectos térmicos

a) Se dispondrán las tuberías y los anclajes de tal modo que dilaten libremente, según lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Complementarias (RITE) para redes de calefacción.

b) En los tramos rectos se considerará la dilatación lineal del material, instalando dilatadores donde fuere necesario, cumpliéndose para cada tipo de tubería las distancias que se especifican en el RITE.

2. Aislamiento de tuberías

Las tuberías de distribución disponen de aislamiento a base de coquilla de espuma elastomérica ($k \leq 0,037 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$) con los siguientes espesores: 25-30 mm para servicio continuo de agua caliente (red de retorno y parte de la red de ACS que cierra el circuito de retorno) y 25 mm para tuberías de agua caliente; los ramales empotrados en paramentos se instalan protegidos mediante tubo corrugado de PVC de diámetro adecuado al de la conducción que protege.

4.2.2.2.- Regulación y control

En la presente instalación, los sistemas de regulación y control de la temperatura están incorporados a los equipos de producción y preparación.

La temperatura de preparación se controla mediante un termostato acoplado en termo eléctrico, que realiza el paro marcha necesario.

4.2.2.3.- Medida

Según la IT 1.2.4.4 Contabilización de consumos del RITE:

Se trata de una instalación térmica con único usuario, menor de 70 kW de potencia calorífica en régimen de calefacción, no se dispone de contabilización de consumos de energía calorífica para ACS.

4.3.- PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

Los aparatos y dispositivos se instalarán de modo que se impida la introducción de fluidos en la instalación, así como el retorno del agua que sale de la misma. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la red de distribución de agua, el nivel inferior de llegada del agua verterá, al menos, 20 mm por encima del borde superior del recipiente.

4.4.- SEPARACIÓN RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES

Con el fin de que las tuberías de agua fría no se vean afectadas por focos de calor, las tuberías de ACS y agua fría se instalarán siempre a una distancia mínima de 4 cm, y cuando se encuentren en el mismo plano vertical, las tuberías de agua fría se situarán siempre por debajo de las de ACS.

Las tuberías de distribución de agua fría y ACS irán siempre por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia mínima de 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

4.5.- SEÑALIZACIÓN

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán en color verde o azul oscuro.

5.- DIMENSIONADO

5.1.- RESERVA DE ESPACIO EN EL EDIFICIO

El calibre nominal del contador proyectado es el descrito en el apartado 4.2.1.2. Se dispone de armario en nicho de fachada.

5.2.- DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, partiendo del circuito considerado como más desfavorable, que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión, debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El procedimiento de dimensionado es el siguiente:

- a) El caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo (respetando los caudales instantáneos mínimos para cada aparato establecidos en la Sección HS 4 del DB HS)
- b) Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio indicado en el apartado 3.1.3 del presente Anexo.
- c) Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- d) Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

- Tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
- Tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Se comprobará asimismo que las presiones disponibles en los puntos de consumo más desfavorables superan los valores mínimos establecidos en el DB HS4 (comprobación realizada en el apartado 4.3.1.3 del presente Anexo), y se determinará la pérdida de presión del circuito sumando la pérdida de presión total de cada tramo. Se realizará finalmente la comprobación de que las pérdidas de presión del circuito son inferiores a la presión disponible.

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción:

$$\lambda = 0,25 \left[\log \left(\frac{\epsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\text{Re}^{0,9}} \right) \right]^2$$

siendo:

ϵ : Rugosidad absoluta
 D: Diámetro [mm]
 Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga:

$$J = f(\text{Re}, \epsilon_r) \frac{L}{D} \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds
 ϵ_r : Rugosidad relativa
 L: Longitud [m]
 D: Diámetro
 v: Velocidad [m/s]
 g: Aceleración de la gravedad [m/s²]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

El caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.

Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior:

$$Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14 \text{ (l/s)}$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo
 Qt: Caudal bruto

Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

5.3.- DIMENSIONADO DE DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y DE RAMALES DE ENLACE

Se chequea en la siguiente tabla el diámetro de los ramales de enlace a los distintos aparatos presentes en el edificio, comprobando el cumplimiento del diámetro mínimo exigido por el DB-HS 4.

DIÁMETRO DE DERIVACIONES A APARATOS (tuberías de plástico o cobre)		
Aparato	DIÁMETRO NOMINAL DEL RAMAL DE ENLACE (mm)	
	Norma	Proyecto
Lavabo	12	16
Inodoro con cisterna	12	16
Ducha	12	20
Fregadero	12	20
Lavavajillas	12	20

En lo que respecta al resto de los tramos de la instalación, las exigencias mínimas en cuanto a diámetros para las distintas tuberías de suministro y las dimensiones obtenidas como resultado del cálculo en el proyecto se presentan en la siguiente tabla:

DIÁMETRO MÍNIMOS DE ALIMENTACIÓN (tuberías de plástico o cobre)		
TRAMO CONSIDERADO	DIÁMETRO NOMINAL DE LA TUBERÍA (mm)	
	Norma	Proyecto
Alimentación a cuartos húmedos	20	32, 25
Distribuidor principal	25	40, 32, 25

6.- CONSTRUCCIÓN

Se cumplirán las condiciones de construcción establecidas en el apartado 5 de la Sección HS4 del DB HS.

7.- PUESTA EN SERVICIO

Se cumplirán las condiciones de puesta en servicio establecidas en el apartado 6 de la Sección HS4 del DB HS.

8.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Se cumplirán las condiciones de mantenimiento y conservación establecidas en el apartado 7 de la Sección HS4 del DB HS.

ANEXO - INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO. JUSTIFICACIÓN DB-HS5

ÍNDICE

- 1.- GENERALIDADES: TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA
- 3.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS
- 4.- DISEÑO
 - 4.1.- CONDICIONES GENERALES DE LA EVACUACIÓN
 - 4.2.- CONFIGURACIONES DE LOS SISTEMAS DE EVACUACIÓN
 - 4.3.- ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES
- 5.- DIMENSIONADO
 - 5.1.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES
 - 5.2.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
 - 5.3.- ACCESORIOS
- 6.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN
- 7.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN
- 8.- RESULTADOS DEL CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

DB HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

El presente Anexo está dedicado al cumplimiento de la Exigencia Básica HS 5: Evacuación de aguas, correspondiente a la Sección HS 5 del DB-HS Salubridad, en la que se establece que los edificios dispondrán de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

1.- GENERALIDADES: TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente apartado tiene por objeto la descripción de las instalaciones de saneamiento proyectadas para la ampliación de la edificación descrita.

En los siguientes apartados del presente anexo se verificará el cumplimiento de la exigencia básica HS 5, mediante la descripción y comparación de las condiciones de diseño, dimensionado, ejecución, productos de construcción, así como uso y mantenimiento proyectados y exigidos en la Sección 5 del DB HS.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA

Se proyecta la evacuación de las aguas residuales del edificio objeto del presente proyecto mediante una red separativa de aguas fecales y aguas pluviales.

Evacuación de aguas fecales

Las aguas fecales procedentes de los aparatos sanitarios son recogidas mediante red de pequeña evacuación ejecutada con tubo de PVC, serie B sistema AR "ADEQUA" que confluye en la red general del edificio a través de las diferentes bajantes proyectadas, formadas por tubo de PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de 110 mm de diámetro.

Las bajantes citadas, conducen las aguas residuales hasta el entronque con la red existente, a través de colectores horizontales. Así, se proyectan colectores enterrados, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m² con las correspondientes arquetas o pozos para registro y mantenimiento en los encuentros y cambios de dirección.

Se sifona la instalación mediante sifones individuales.

Como consecuencia de la ampliación de la edificación, es necesario el levantado de una fosa séptica en desuso y la desviación de un colector existente tal y como se detalla en el documento de planos.

Evacuación de aguas pluviales

Las aguas pluviales de la cubierta son conducidas, merced a la pendiente formada en las propias cubiertas, hasta bajantes vistas de zinc, sección circular y 100 mm de diámetro, que conducen las aguas pluviales recogidas hasta el nivel del suelo.

Las bajantes citadas conducen las aguas pluviales, a través de colectores horizontales que confluyen hasta el entronque con la red existente. Así, se proyectan colectores enterrados, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m² con las correspondientes arquetas o pozos para registro y mantenimiento en los encuentros y cambios de dirección.

3.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

En el apartado 2 de la sección HS 5 del CTE se especifican algunas de las exigencias que se tienen en cuenta en el presente proyecto:

- Se disponen cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.
- Las tuberías de la red de evacuación tendrán el trazado más sencillo posible, con pendientes y distancias que faciliten ser autolimpiables, de forma que se evite la retención de aguas en su interior.
- Las redes de tuberías son de los diámetros apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras. Asimismo, serán accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables, o bien deben contar con arquetas o registros.
- Se dispondrán sistemas de ventilación que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.
- La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

4.- DISEÑO

4.1.- CONDICIONES GENERALES DE LA EVACUACIÓN

De acuerdo con el apartado 3.1 de la sección HS 5 del CTE, los colectores del edificio desaguan en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red existente.

4.2.- CONFIGURACIONES DE LOS SISTEMAS DE EVACUACIÓN

Conforme al DB-HS 5, se realizarán dos redes de evacuación independientes, una para cada tipo de agua a evacuar: fecales y pluviales.

4.3.- ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES

4.3.1.- Elementos de la red de evacuación

4.3.1.1.- Cierres hidráulicos

Cumplen las condiciones especificadas en el apartado 3.3.1.1 de la Sección HS 5 del CTE.

4.3.1.2.- Redes de pequeña evacuación

Características de diseño de redes de pequeña evacuación

Criterios	Norma	Proyecto
Inclinación de las uniones de desagües a bajantes	$\geq 45^\circ$	45°
Pendiente ramal de lavabos y fregaderos	$2,5\% \leq \text{pte.} \leq 5\%$	4%
Longitud desagüe de inodoro a bajante	$\leq 1,00$ m, siempre que no se consiga la pendiente necesaria	Se dota a los desagües de inodoros de la pendiente necesaria

Además de cumplir los criterios reflejados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, las redes de pequeña evacuación tendrán un trazado sencillo para conseguir una circulación natural por gravedad. Los lavabos y fregaderos irán dotados de rebosadero. Por último, los aparatos dotados de sifón individual desaguarán a un tubo de derivación que tendrá la cabecera registrable con tapón roscado.

4.3.1.3.- Bajantes y canalones

Cumplirán las condiciones especificadas en el apartado 3.3.1.3 de la Sección HS 5 del CTE.

4.3.1.4.- Colectores

4.3.1.4.1.- Colectores colgados

Criterios	Norma	Proyecto
Pendiente	$\geq 1\%$	1%
Distancia máxima entre registros	15 m	< 15 m

Las bajantes se conectarán a los colectores colgados mediante piezas especiales, nunca mediante simples codos.

En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre ellos no tengan una longitud superior a 15 m.

4.3.1.4.2.- Colectores enterrados

Criterios	Norma	Proyecto
Pendiente	$\geq 2\%$	2%
Distancia máxima entre registros	15 m	< 15 m

Las bajantes se conectarán a los colectores enterrados mediante arquetas a pie de bajante de tipo prefabricado de hormigón.

En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, se disponen registros de tal manera que los tramos entre ellos no tengan una longitud superior a 15 m.

Los tubos se disponen en zanjas de dimensiones adecuadas, situados por debajo de la red de distribución de agua potable.

4.3.1.5.- Elementos de conexión

Cumplirán las condiciones especificadas en el apartado 3.3.1.5 de la Sección HS 5 del CTE.

4.3.2.- Elementos especiales

4.3.2.1.- Sistema de bombeo y elevación

No aplica.

4.3.2.2.- Válvulas antirretorno de seguridad

No se instalan válvulas antirretorno de seguridad por realizar el entronque de la instalación proyectada con la red existente.

4.3.3.- Subsistemas de ventilación de las instalaciones

Se proyecta la ventilación de bajantes mediante válvulas de ventilación. De este modo se evita el desfonamiento de los aparatos y el paso de malos olores desde la red de evacuación a los locales habitables.

5.- DIMENSIONADO

De acuerdo con el apartado 4 de la Sección HS 5 del CTE, se ha aplicado un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo.

En el dimensionado de las redes de evacuación se emplea el concepto de Unidad de Desagüe (UD). La UD es una unidad de velocidad de evacuación que equivale a 0,47 dm³/s, y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de una red de evacuación.

5.1.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

5.1.1.- Red de pequeña evacuación de aguas residuales.

5.1.1.1.- Derivaciones individuales

La tabla siguiente fija las UD que, según el CTE, se debe adjudicar a cada tipo de aparato sanitario, así como los diámetros mínimos de los sifones y derivaciones individuales correspondientes.

UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe (UD)			Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)		
	Norma		Proyecto	Norma		Proyecto
	Uso privado	Uso público		Uso privado	Uso público	
Lavabo	1	2	2	32	40	40
Inodoro con cisterna	4	5	5	100	100	110

5.1.1.2.- Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

5.1.1.3.- Ramales colectores

El diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante de acuerdo con el CTE se obtiene de la siguiente tabla:

Tabla 1: Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante.

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1%	2%	4%	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1150	1680	200

5.1.2.- Bajantes de aguas residuales

El Documento Básico HS 5 del CTE, en su apartado 4.1.2, especifica que el dimensionado de las bajantes debe ser tal que la superficie ocupada por el caudal previsible de agua no sea mayor que $\frac{1}{3}$ de la sección transversal de la tubería. Así, en la siguiente tabla, el diámetro de las bajantes se obtiene como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas:

Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD en cada ramal, para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)	
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Norma	Proyecto
10	25	6	6	50	110
19	38	11	9	63	
27	53	21	13	75	
135	280	70	53	90	
360	740	181	134	110	
540	1100	280	200	125	
1208	2240	1120	400	160	
2200	3600	1680	600	200	
2800	5600	2500	1000	250	
6000	9240	4320	1650	315	

Las bajantes proyectadas y numeradas como F1 y F2 tienen asignadas 7 UD cada una, por lo que el diámetro de 110 mm es suficiente para cumplir las anteriores prescripciones.

5.1.3.- Colectores horizontales de aguas residuales

El Documento Básico HS 5 del CTE, en su apartado 4.1.3, establece que el dimensionado de los colectores horizontales debe ser tal que funcionen a media sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme. Así, la siguiente tabla detalla el diámetro mínimo de los colectores horizontales en función del máximo número de UD y de la pendiente, junto a los diámetros proyectados en la presente instalación:

**Diámetros de los colectores horizontales
en función del número máximo de UD
y de la pendiente adoptada**

Máximo número de UD			Diámetro (mm)	
Pendiente			Norma	Proyecto
1%	2%	4%		
-	20	25	50	110
-	24	29	63	110
-	38	57	75	110
96	130	160	90	
264	321	382	110	
390	480	580	125	
880	1056	1300	160	
1600	1920	2300	200	
2900	3500	4200	250	
5710	3920	8290	315	
8300	10000	12000	350	

- Colector desde arqueta de aseo P2 a arqueta exterior (pdte 2%): 14 UD
- Colector desde arqueta exterior a pozo (pdte 2%): 28 UD

Debido a que en la edificación existe un entronque a la red existente con evacuación de 28 UD, los colectores generales proyectados con un diámetro de 110 mm permiten evacuar sobradamente las aguas residuales fecales generadas.

5.2.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

5.2.1.- Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

Se proyecta la recogida de las aguas pluviales caídas en las diferentes cubiertas y su conducción al suelo por medio de bajantes de zinc según se detalla en el documento de planos.

5.2.2.- Bajantes de aguas pluviales

Las bajantes de aguas pluviales, según se especifica en el apartado 4.2.3 del Documento Básico HS 5 del CTE, deben ser dimensionadas en función de la superficie en proyección horizontal a la que sirven.

Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
	Norma
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Para regímenes pluviométricos diferentes, se ha de aplicar a los valores de superficie servida obtenidos de la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** un factor de corrección f tal que:

$$f = \frac{i}{100}$$

donde i = intensidad pluviométrica que se quiere considerar, en mm/h

En nuestro caso, $i = 90$, por lo que $f = 0.90$. Para el caso presente, los resultados obtenidos son los que figuran en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para el régimen pluviométrico de la edificación (90 mm/h)

Máxima superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)	
	Norma	Proyecto
72.2	50	100
125.6	63	100
196.7	75	-
353.3	90	-
644.4	110	-
894.4	125	-
1715.6	160	-
3000.0	200	-

La bajante P2 con mayor área de cobertura, 96 m², cumple con el diámetro de 100 mm proyectado.

5.2.3.- Colectores de aguas pluviales

Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena. Así, su diámetro se obtiene de la tabla siguiente **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

Diámetros de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 90 mm/h

Superficie proyectada horizontalmente (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1%	2%	4%	Norma
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

A continuación figuran los valores de superficie de la tabla anterior, una vez aplicada la corrección por la pluviosidad propia de la ubicación del edificio. Se exponen asimismo las dimensiones seleccionadas para los colectores de aguas pluviales.

Diámetro de los colectores de aguas pluviales para el régimen pluviométrico de la edificación (90 mm/h)

Superficie proyectada horizontalmente (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)	
Pendiente del colector			Norma	Proyecto
1%	2%	4%		
138.9	197.8	281.1	90	110
254.4	358.9	508.9	110	-
344.4	488.9	688.9	125	-
682.2	957.8	1364.4	160	-
1188.9	1677.8	2377.8	200	-
2133.3	3011.1	3166.7	250	-
2240.0	5098.9	7222.2	315	-

El colector general de pluviales con evacuación de 188 m² y un diámetro de 110 mm permiten evacuar sobradamente las aguas pluviales generadas.

5.3.- ACCESORIOS

En la tabla siguiente se reflejan las dimensiones mínimas necesarias (longitud L y anchura A) de una arqueta en función del diámetro del colector de salida de ésta, según se especifica en el apartado 4.5 del Documento Básico HS 5 del CTE, junto con las dimensiones adoptadas en el presente proyecto para cada diámetro de colector:

Tabla 2: Dimensiones de las arquetas

Diámetro del colector de salida (mm)	Largo x Ancho (cm)	
	Norma	Proyecto
100	40x40	40X40
150	50x50	
200	60x60	
250	60x70	
300	70x70	
350	70x80	

Así, se proyectan arquetas enterradas, prefabricada de hormigón, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado.

6.- CONSTRUCCIÓN

Se cumplirá en el presente proyecto lo dispuesto en el apartado 5 de la Sección HS 5 del Código Técnico de Edificación.

7.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Se cumplirá en el presente proyecto lo dispuesto en el apartado 6 de la Sección HS 5 del Código Técnico de Edificación.

8.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Se cumplirá en el presente proyecto lo dispuesto en el apartado 7 de la Sección HS 5 del Código Técnico de Edificación.

04.2.2 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

ANEXO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

ÍNDICE

- 1.- OBJETO DEL ANEXO
- 2.- REGLAMENTOS A APLICAR
- 3.- INSTALACION ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN
 - 3.1.- PREVISIÓN DE CARGAS
 - 3.2.- CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD
 - 3.3.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
 - 3.4.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL
 - 3.5.- CUADROS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN
 - 3.6.- LÍNEA ALIMENTACIÓN A CUADROS SECUNDARIOS
 - 3.7.- CUADROS SECUNDARIOS DE MANDO Y PROTECCIÓN
 - 3.8.- INSTALACIÓN INTERIOR
- 4.- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

ANEXOS:

- CÁLCULO DE LÍNEAS

1.- OBJETO DEL ANEXO

Es objeto del presente anexo describir y justificar la reforma y ampliación de la instalación eléctrica proyectada en la edificación descrita.

Actualmente la edificación dispone de un cuadro general de mando y protección, que dan servicio a los diferentes receptores instalados en las oficinas y lonja así como 2 cuadros secundarios, uno de ellos ubicado en la ampliación de la lonja existente y el otro anexo a uno de los racks. Con objeto de adaptar la instalación a normativa, es necesario realizar las siguientes modificaciones:

CPM

Se sustituye la caja general de protección y medida existente por una CPM para un suministro trifásico, potencia menor de 50kW tipo CPM-TDT-MI.

DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Sustitución de la derivación individual existente por una derivación individual ejecutada en conductor unipolar de cobre, de 4x25+1x25 mm² libre de halógenos y con tensión de aislamiento 1kV (RZ1-k As).

CUADRO GENERAL MANDO DE PROTECCIÓN

Se proyecta un nuevo cuadro de mando en el que se integran las protecciones existentes de la línea de alimentación al cuadro secundario de la ampliación de la lonja. Asimismo en este cuadro se instalan las protecciones necesarias para proteger el actual cuadro general que pasa a ser un cuadro secundario de la instalación.

DISTRIBUCIÓN INTERIOR

Se mantienen la distribución interior en la zona de lonja. La distribución interior de las nuevas oficinas se realiza con tubo de PVC corrugado y conductores de cobre unipolares tipo ES07Z1-K con tensión de aislamiento 750V.

La instalación definida en esta memoria contempla las disposiciones señaladas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 agosto de 2.002, BOE de 18 de Septiembre de 2.002) y demás disposiciones complementarias.

2.- REGLAMENTOS A APLICAR

En la redacción del presente Proyecto se han seguido las prescripciones contenidas en la siguiente normativa:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 agosto de 2.002, BOE de 18 de Septiembre de 2.002).
- Instrucciones Técnicas Complementarias al Reglamento anterior, denominadas I.T.C.
- Normas particulares de Unión Eléctrica FENOSA.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
- Código Técnico de la Edificación (C.T.E.) y sus documentos básicos

3.- INSTALACION ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

3.1.- PREVISIÓN DE CARGAS

Cuadro General	Uds	P/Ud	Pteór	Fs	Fu	C1	Ptcál
1R ALUMBRADO	6	51 W	306.00 W	1	1	1	306.00 W
2R ALUMBRADO	2 1	51W 26W	128.00 W	1	1	1	128.00 W
3R ALUMBRADO	2 4	51W 20,4W	183.60 W	1	1	1	183.60 W
E1 EMERGENCIAS	8	8 W	64.00 W	1	1	1	64.00 W
1S ALUMBRADO	20 1	14W 26W	306.00 W	1	1	1	306.00 W
2S ALUMBRADO	3	55 W	165.00 W	1	1	1	165.00 W
3S ALUMBRADO	2 4	51W 20,4W	183.60 W	1	1	1	183.60 W
E2 EMERGENCIAS	11	8 W	88.00 W	1	1	1	88.00 W
1T ALUMBRADO	4 5	55W 26W	350.00 W	1	1	1	350.00 W
2T ALUMBRADO	4 1 1	14W 26W 12W	94.00 W	1	1	1	94.00 W
3T ALUMBRADO	2 4	51W 20,4W	183.60 W	1	1	1	183.60 W
E3 EMERGENCIAS	11	8 W	88.00 W	1	1	1	88.00 W
PC-1 PUESTOS	5	300 W	1,500.00 W	1	1	1	1,500.00 W
PC-2 PUESTOS	5	300 W	1,500.00 W	1	1	1	1,500.00 W
RACK1	1	500 W	500.00 W	1	1	1	500.00 W
RACK1	1	500 W	500.00 W	1	1	1	500.00 W
RACK2	1	500 W	500.00 W	1	1	1	500.00 W
RACK2	1	500 W	500.00 W	1	1	1	500.00 W
TC-1 TT.CC	5	3,450 W	17,250.00 W	0.2	0.1	1	345.00 W
TC-2 TT.CC	8	3,450 W	27,600.00 W	0.2	0.1	1	552.00 W
TC-3 TT.CC	2	3,450 W	6,900.00 W	0.5	0.5	1	1,725.00 W
TC-4 TT.CC	6	3,450 W	20,700.00 W	0.2	0.1	1	414.00 W
TERMO	1	1,500 W	1,500.00 W	1	1	1	1,500.00 W
TC-5 TT.CC	10	3,450 W	34,500.00 W	0.2	0.1	1	690.00 W
TC-6 TT.CC	2	3,450 W	6,900.00 W	0.5	0.5	1	1,725.00 W
ASCENSOR	1	4,000 W	4,000.00 W	1	1	1.25	5,000.00 W
CUADRO EXISTENTE AMPLIACIÓN LONJA	1	27,712 W	27,712.00 W	1	1	0.4	11,084.80 W
CUADRO EXISTENTE (GENERAL)	1	13,856 W	13,856.00 W	1	1	0.7	9,699.20 W
RECUPERADOR 1	1	340 W	340.00 W	1	1	1.25	425.00 W
RECUPERADOR 2	1	930 W	930.00 W	1	1	1.25	1,162.50 W
BOMBA DE CALOR - UD EXTERIOR	1	7,870 W	7,870.00 W	1	1	1.25	9,837.50 W
BOMBA DE CALOR - UD EXTERIOR	1	1,200 W	1,200.00 W	1	1	1.25	1,500.00 W
UNIDADES INTERIORES	7	50 W	350.00 W	1	1	1.25	437.50 W
TOTAL							53,237.30 W

ALUMBRADO TOTAL	Pteór	Fs	Ptcál
	2,139.80 W	0,8	1,711.84 W

FUERZA TT.CC	Pteór	Fs	Ptcál
	16,951.00 W	0,65	11,018.15 W

FUERZA CLIMA/ACS	Pteór	Fs	Ptcál
	13,362.50 W	0,75	10,021.88 W

CUADRO GENERAL EXISTENTE	Pteór	Fs	Ptcál
	9,699.20 W	1	9,699.20 W

CUADRO SECUND. AMPLIAC. LONJA	Pteór	Fs	Ptcál
	11,084.80 W	1	11,084.80 W

Potencia Instalada: 43,54 kW

Se proyecta un interruptor general automático de **4x63 A**

Potencia Admisible: 43,64 kW

3.2.- CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

El local que nos ocupa se encuadra dentro de los locales de pública concurrencia y por tanto es de especial aplicación la ITC-BT-28, en virtud de lo cual se hará especial atención a que todos los conductores sean no propagadores del incendio y con baja opacidad de humos según norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002, según la tensión asignada del cable, así como todos los tubos protectores de los conductores sean "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1.

Las instalaciones en el exterior se realizarán de acuerdo con la instrucción ITC BT 30, para instalaciones en ambientes mojados.

Según Instrucción 3/2010, del 19 de febrero, de la Dirección de Industria, Energía y Minas, la ocupación del local a los efectos de disponer de suministro complementario o de seguridad según el punto 2.3 de la ITC-BT 28 del REBT, se determina según Real Decreto 314/2006, del 17 de marzo, en lo indicado en los documentos básicos SI y SU.

3.3.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

El inicio de la instalación particular se establece en la caja general de protección y medida para un único suministro trifásico de medida directa con reparto ($P \leq 50$ kW) con las siguientes características:

- 3 bases fusible seccionables en carga tamaño 00 y base de neutro seccionable con tornillo para conexión puesta a tierra del neutro.
- Interruptor maniobra individual del suministro y 4 bornes de salida.
- Pletina seccionable para conexión tierra de protección de finca y descarga del protector contra sobretensiones.
- Ventanilla precintable en tapa para acceso a contador.
- Cableado flexible, clase 5 con aislamiento 0,4/0,75 kV y cubierta de Clase Cco-51b,d1,a1.
- Reserva de espacio para montaje de filtro PLC.
- Posibilidad conexión derivación individual por abajo y por arriba.
- Envolvente fabricada en poliéster prensado en caliente, reforzado con fibra de vidrio color gris RAL 7035 y tapa transparente precintable.
- Doble aislamiento, auto extinguido a 960°, Clase térmica del poliéster 105°.
- Doble fondo con troqueles y tubos para canalización de la derivación individual hacia salida superior.
- Cubierta atornillada transparente y aislante con elementos para su precintado.
- Protector sobretensiones transitorias tipo 1+2.
- Instalación en interior de nicho/mechinal realizado en la fachada, cerramiento o paramento de obra.

Dicha caja se instala en un nicho empotrado en la fachada de la edificación según documento de planos.

Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m.

La caja de protección y medida cumplirá todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables. La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones. El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

3.4.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Se sustituye la derivación individual existente por una derivación individual con una longitud de 15 m, ejecutada en conductor unipolar de cobre, de 4x25+1x25 mm² libre de halógenos y con tensión de aislamiento 1KV (RZ1-k As).

Discurre desde la caja general de protección y medida hasta el cuadro general de mando y protección. El tubo a instalar es de PVC, diámetro 63 mm.

3.5.- CUADROS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

Se proyecta en la edificación, un cuadro general de mando y protección. Se tendrá presente lo indicado en la Instrucción ITC-BT 17 "Dispositivos privados de mando y protección".

Dicho cuadro está formado por cuadro metálico de superficie de Legrand XL3 160 de 163 mm de fondo con puerta plana, con capacidad para contener en su interior, debidamente montados y conexionados, todos los elementos de protección necesarios, según el esquema unifilar incluido en el documento de planos.

PLANTA BAJA	Cuadro General; dimensiones 1050 mm de alto x 575 mm de ancho x 163 mm de fondo
-------------	---

Las envolventes de los cuadros se ajustan a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección IP 40 según UNE 20.324 e IK08 según UNE-EN 50.102.

3.6.- LÍNEA ALIMENTACIÓN A CUADROS SECUNDARIOS

Se mantiene la línea de alimentación al cuadro secundario de la lonja ampliada. Se proyecta una línea de alimentación al actual cuadro general que pasa a ser un cuadro secundario de la instalación.

LÍNEA DESDE CUADRO GENERAL A:	CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA
Cuadro Secundario Lonja (actual cuadro general)	RZ1-K 4x6 mm ² Cu+TT bajo tubo de 40 mm

3.7.- CUADROS SECUNDARIOS DE MANDO Y PROTECCIÓN

Se mantiene el cuadro secundario existente en la zona de ampliación de la lonja. Las protecciones de esta línea se integran en el cuadro general proyectado. El cuadro general pasa a ser cuadro secundario, manteniéndose su ubicación actual.

PLANTA BAJA	Cuadro Secundario EXISTENTE AMPLIACIÓN DE LONJA
	Cuadro Secundario EXISTENTE LONJA (ACTUAL CUADRO GENERAL)

3.8.- INSTALACIÓN INTERIOR

Prescripciones de carácter general y Cumplimiento de la ITC-BT-28

Las líneas partirán desde los cuadros de distribución y mando hasta los puntos de consumo, tal y como se muestran en los planos adjuntos, y siguiendo las prescripciones del REBT.

La sección de los conductores a utilizar se determinará, de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3% de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5% para los demás usos.

Tal y como se indicó en apartados anteriores, puesto que se trata de un local de pública concurrencia, es de especial importancia lo indicado en la ITC-BT-28.

Las principales exigencias son:

- Que el alumbrado de la zona de público se encuentre repartida en al menos tres circuitos independientes, con sus respectivos magnetotérmicos y diferenciales.
- Que todos los conductores sean no propagadores del incendio y con baja opacidad de humos.
- Que el conjunto de la instalación presente un grado de protección IP-4X en las zonas accesibles al público. En el caso que nos ocupa toda la instalación discurrirá empotrada en tabiques para alimentar a tomas de corriente y/o sobre falso techo/recricado de nivelación.

- En el caso que nos ocupa, la ocupación del local es inferior a las 300 personas (según anexo CTE-DB SI), por tanto no se requiere de suministro de socorro.
- Se requiere de alumbrado de emergencia, de tal modo que se garantice 5 lux en cuadros eléctricos y medios de protección contra incendios, 1 lux en recorridos de evacuación y 0,5 lux en resto. Las luminarias propuestas son de tipo autónomo, con batería para 1H y encendido automático cuando la tensión desciende del 70% de su valor nominal.

Alumbrado convencional

Se proyectan diversas luminarias según el uso de la estancia tal y como se detalla en el documento de planos. En el anexo DB-HE 3 se pueden consultar las características de las luminarias empleadas así como la evaluación de la eficiencia energética de la instalación de alumbrado.

La instalación eléctrica de alumbrado discurre sobre falso techo, en el interior de tubo de PVC corrugado, unido a techo mediante el uso de taco-brida. La derivación a las distintas luminarias se realizará en el interior de cajas de derivación, de tipo estanco, colocadas sobre falso techo. Los conductores a emplear serán de cobre, unipolares, tensión de aislamiento de 750V, no propagadores del incendio y con baja opacidad de humos, tipo ES07Z1-k As, respetándose el código de colores.

Los conductores de los circuitos existentes no se modifican (LONJA Y AMPLIACIÓN DE LONJA).

Alumbrado de emergencia y señalización

Se mantiene el alumbrado de emergencia existente tanto en la zona de lonja como en la ampliación existente de la misma.

En la zona de oficinas proyectada, se instalan luminarias de emergencia de 160 lúmenes con objeto de cumplir:

Alumbrado de evacuación; deberá proporcionar a nivel de suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminación mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución de alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

Alumbrado ambiente o antipánico; deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 2 m. La relación entre la iluminancia máxima y mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

Fuerza

La instalación de fuerza estará compuesta por tomas de corriente y puntos de alimentación de la maquinaria y equipos (maquinaria de climatización y ventilación, centralitas, etc).

Se instalarán tomas de corriente que serán del tipo Schuko de 16 A 2P+T. Asimismo, se instalan puestos de trabajo compuestos por envoltorio de empotrar con capacidad para 8 elementos, compuestos por: 4 tomas de corriente blancas Schuko de 16 A y 2 conectores RJ45 cat. 6a A 8 vías.

La instalación eléctrica de fuerza discurre sobre falso techo realizando las bajadas a receptores por el interior de tabiques o trasdosados, discurriendo en ambos casos bajo tubo de PVC corrugado. Los conductores son de Cu de 750 V de aislamiento, siendo los conductores no propagadores de incendio y con opacidad de humos reducida (ES07Z1-k As), adecuándose la sección al consumo de la línea, según se indica en el esquema unifilar y se justifica en cálculos.

Los conductores de los circuitos existentes no se modifican (LONJA Y AMPLIACIÓN DE LONJA).

Suministro complementario de seguridad

En cumplimiento de la Instrucción ITC-BT-28, se dispondrá de un suministro complementario o de seguridad en los locales de reunión y trabajo con una ocupación prevista de más de 300 personas. Es por ello que debido a que la ocupación de la edificación es inferior a las 300 personas, no es necesario proyectar un grupo electrógeno para la alimentación de los servicios de alumbrado y seguridad.

4.- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La edificación a la que se hace referencia en este proyecto habrá zonas consideradas como húmedas, por lo que de acuerdo con la Instrucción del ITC BT 018 del REBT, la resistencia de tierra (RT) será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a una tensión de contacto superior a 24 V.

El sistema de puesta a tierra constará de los siguientes elementos:

- Electrodo: conductor de cobre desnudo de 35 mm² en disposición de anillo perimetral en los cimientos del edificio y picas de 2 metros.
- Línea de enlace con tierra: unirá el electrodo con el punto de puesta a tierra. Estará formada por un conductor de cobre de 35 mm² de cobre.
- Punto de puesta a tierra: alojarán los puntos de puesta a tierra, que serán de cobre recubierto de cadmio, con unas dimensiones de 33x2,5 cm y un espesor de 0,4 cm. En un extremo del punto de puesta a tierra se soldará la línea de enlace con tierra. Dichas soldaduras serán aluminotérmicas.

Los puntos de puesta a tierra irán sobre apoyos de material aislante para evitar corrientes de paso.

- Línea principal de tierra: formada por un conductor de cobre de 35 mm² que partiendo del punto de puesta a tierra llegará al embarrado de protección de la CGPM. De este borne partirán las derivaciones para la puesta a tierra de todas las masas y elementos necesarios.
- Derivaciones de la línea principal de tierra: en este caso las derivaciones serán las líneas que partirán del embarrado de la CGPM hasta cada cuadro de mando y protección. Tendrán una sección igual a la de los conductores de fase de cada tramo y discurrirán por la misma canalización que éstos.
- Conductores de protección: unirán las masas de la instalación y de los aparatos eléctricos con las derivaciones de la línea principal de tierra, para asegurar la protección contra los contactos indirectos. Tendrán igual sección que los conductores de fase correspondientes a cada tramo, discurriendo por la misma canalización que estos.

Se realizará una conexión equipotencial entre todas las canalizaciones metálicas, masas de los aparatos sanitarios metálicos y todo elemento conductor accesible (marcos metálicos, radiadores, etc.). Con esta conexión se evitará la aparición de diferencias de potencial peligrosas entre estos elementos y las masas de la instalación.

ANEXO I. CÁLCULO DE LÍNEAS

Para calcular las secciones de las derivaciones individuales se sigue el siguiente procedimiento:

A.- Se halla la intensidad conociendo la potencia (según la previsión de cargas) y la tensión.

Líneas trifásicas:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}}$$

Líneas monofásicas:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos \varphi}$$

B.- Se coloca en la tabla de cálculo la sección de cable con una intensidad admisible (según el R.E.B.T.) superior a la calculada en el apartado anterior.

C.- Se calcula la caída de tensión producida al circular la intensidad del apartado A por el conductor seleccionado en el apartado B.

Líneas trifásicas:

$$e = \frac{P \cdot L}{S \cdot c \cdot V}$$

Líneas monofásicas:

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{S \cdot c \cdot V}$$

D.- Se comprueba que: La intensidad es admisible según el R.E.B.T. La caída de tensión es menor que la exigida por el R.E.B.T.

E.- Se dimensionan los tubos de acuerdo con el R.E.B.T.

En las fórmulas anteriormente descritas el significado de los símbolos es el siguiente:

P	Potencia en Vatios
V	Tensión en voltios
$\cos \varphi$	Factor de potencia
c	Conductividad
I	Intensidad en Amperios
e	Caída de tensión en voltios
L	Longitud en metros
S	Sección del conductor

DERIVACIÓN INDIVIDUAL. INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE

DERIVACIÓN INDIVIDUAL	V	cosf	lc	lp	lz	S mm ²	lc<lp<lz
RZ1-K	400	1	62.84 A	63 A	80 A	25	SÍ

DERIVACIÓN INDIVIDUAL. CAÍDA DE TENSIÓN

DERIVACIÓN INDIVIDUAL	V	cosf	L m	S mm ²	K	X w	R w	lc	e (V)	e %
RZ1-K	400	1	15	25	44	0.0015	0.0136	62.84 A	1.60	0.40%

ALUMBRADO Y FUERZA. INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE

Cuadro General	V	cosf	lc	lp	lz	S mm ²	lc<lp<lz
1R ALUMBRADO	230	0.9	1.48 A	10 A	15 A	1.5	SÍ
2R ALUMBRADO	230	0.9	0.62 A	10 A	15 A	1.5	SÍ
3R ALUMBRADO	230	0.9	0.89 A	10 A	15 A	1.5	SÍ
E1 EMERGENCIAS	230	0.9	0.31 A	10 A	15 A	1.5	SÍ
15 ALUMBRADO	230	0.9	1.48 A	10 A	15 A	1.5	SÍ
25 ALUMBRADO	230	0.9	0.80 A	10 A	15 A	1.5	SÍ
35 ALUMBRADO	230	0.9	0.89 A	10 A	15 A	1.5	SÍ
E2 EMERGENCIAS	230	0.9	0.43 A	10 A	15 A	1.5	SÍ
1T ALUMBRADO	230	0.9	1.69 A	10 A	15 A	1.5	SÍ
2T ALUMBRADO	230	0.9	0.45 A	10 A	15 A	1.5	SÍ
3T ALUMBRADO	230	0.9	0.89 A	10 A	15 A	1.5	SÍ
E3 EMERGENCIAS	230	0.9	0.43 A	10 A	15 A	1.5	SÍ
PC-1 PUESTOS	230	0.9	7.25 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
PC-2 PUESTOS	230	0.9	7.25 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
RACK1	230	0.9	2.42 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
RACK1	230	0.9	2.42 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
RACK2	230	0.9	2.42 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
RACK2	230	0.9	2.42 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
TC-1 TT.CC	230	0.9	1.67 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
TC-2 TT.CC	230	0.9	2.67 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
TC-3 TT.CC	230	0.9	8.33 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
TC-4 TT.CC	230	0.9	2.00 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
TERMO	230	0.9	7.25 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
TC-5 TT.CC	230	0.9	3.33 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
TC-6 TT.CC	230	0.9	8.33 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
ASCENSOR	400	0.9	8.02 A	25 A	32 A	6	SÍ
CUADRO EXISTENTE AMPLIACIÓN LONJA	400	0.9	17.78 A	40 A	73 A	16	SÍ
CUADRO EXISTENTE (GENERAL)	400	0.9	15.56 A	20 A	32 A	6	SÍ
RECUPERADOR 1	230	0.9	2.05 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
RECUPERADOR 2	230	0.9	5.62 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
BOMBA DE CALOR - UD EXTERIOR	400	0.9	15.78 A	25 A	32 A	6	SÍ
BOMBA DE CALOR - UD EXTERIOR	230	0.9	7.25 A	16 A	21 A	2.5	SÍ
UNIDADES INTERIORES	230	0.9	2.11 A	16 A	21 A	2.5	SÍ

04.2.3

TELECOMUNICACIONES

ANEXO - TELECOMUNICACIONES

- 1.- CONSIDERACIONES SOBRE EL ESQUEMA GENERAL DE LA EDIFICACIÓN
- 2.- INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO (SCE)
 - 2.1.- REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES
 - 2.2.- ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO (SCE)
 - 2.3.- CABLEADO DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO (SCE)
 - 2.4.- TOMAS DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO (SCE)
 - 2.5.- PANELES DE PARCHEO DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO
 - 2.6.- DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN
 - 2.7.- DESCRIPCIÓN DE LA ETIQUETACIÓN DE LAS TOMAS
 - 2.8.- VERIFICACIÓN Y CONTROL DE LA INSTALACIÓN DE SCE

1.- CONSIDERACIONES SOBRE EL ESQUEMA GENERAL DE LA EDIFICACIÓN

La infraestructura que soporta el acceso a los servicios de telecomunicación del local responde a los esquemas reflejados en los diagramas o planos incluidos en el documento de planos de este proyecto.

Dichos esquemas obedecen a la necesidad de establecer de manera clara los diferentes elementos que conforman la instalación de Telecomunicaciones del local y que permiten soportar los distintos servicios de telecomunicación.

La instalación de telecomunicaciones parte de los racks existentes, los cuales se desplazan a un cuarto independiente sito en planta primera. Desde las posiciones actuales de los racks se proyecta una canalización formada por un tubo de PVC de 40mm de diámetro hasta la nueva ubicación de racks.

La distribución por el interior de la edificación discurre sobre falso techo o trasdosados, en el interior de tubo de PVC corrugado hasta acometer a las tomas terminales.

2.- INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO (SCE)

El objeto del presente apartado es describir las características técnicas y reglamentarias, de acuerdo con la normativa vigente de aplicación, de la instalación del Sistema de Cableado Estructurado (SCE) a implantar.

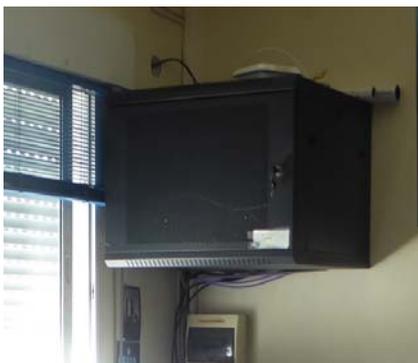
2.1.- REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES

- DECRETO 11/2016, de 28 de enero, por el que se regula la incorporación de las infraestructuras de telecomunicaciones en los edificios de la Administración general y de las entidades instrumentales del sector público autonómico de Galicia y su integración en la red corporativa de la Xunta de Galicia, publicado en el DOG número 27 del 10 de febrero de 2016.
- ORDEN de 19 de septiembre de 2016 por la que se aprueba la Guía de especificaciones de las infraestructuras de telecomunicaciones en la Administración general y las entidades instrumentales del sector público autonómico de Galicia, publicada en el DOG 182 del 23 de septiembre de 2016.
- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios (R.I.C.T.), Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (No se considera de obligado cumplimiento, si bien se ha tomado en algunos puntos como referencia para el diseño de la instalación)

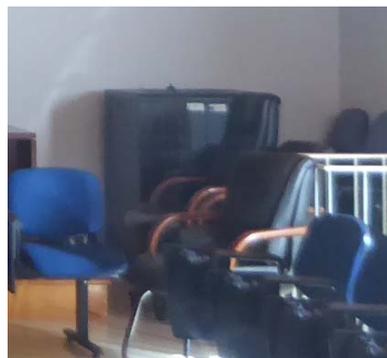
2.2.- ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO (SCE)

La instalación del Sistema de Cableado Estructurado (SCE) tiene su origen, en los armarios racks existentes los cuales se trasladan desde la ubicación actual hasta un cuarto proyectado en planta primera. Desde uno de los racks se realiza la distribución mediante tubo de PVC de diámetro 25 mm a cada puesto de trabajo y de diámetro 20 mm a tomas RJ45 de la zona de oficinas. Desde el segundo rack, se proyecta 3 tubos de diámetro 40 mm, hasta el tabique que separa las oficinas con la lonja para su posterior cableado.

Se adjuntan fotografías de los armarios racks existentes.



Armario rack 1



Armario rack 2

2.3.- CABLEADO DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO (SCE)

El cable de cobre empleado será de U/FTP, categoría 6 A con cubierta cero halógenos (LSZH) con las siguientes características:

Deberá superar los parámetros de transmisión mínimos exigidos en las normas ISO/IEC 11801, UNE EN 50173 y ANSI/TIA 568-C 2.

La temperatura de operación del cableado, tendrá que estar entre los -20°C y los 60°C.

El cable deberá permitir la transmisión de señales con un ancho de banda de 500Mhz.

Deberá además cumplir con:

Power Over Ethernet (PoE) y Power Over Ethernet Plus (PoE+)

El cableado de datos a instalar, deberá cumplir con la clasificación de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1; tal y como se indica en la nueva normativa CPR EN 50575. Se deberá acreditar el cumplimiento de esta clasificación con la aportación del DoP del cable.

El tipo de conector empleado para terminar el cable será siempre del mismo tipo, clase/categoría y fabricante. Los cables estarán finalizados en ambos extremos en rosetas con conectores RJ45 hembra de alta densidad y de 8 posiciones, según la norma ISO 8877, que aceptarán cable 23 AWG o 24AWG mediante desplazamiento de aislante. La asignación de pines será la definida por el esquema de conexionado EIA/TIA T568B.

Las canalizaciones del sistema de SCE son:

Canalización interior, formada por 1 tubo de PVC corrugado LOSH de diámetro 20 o 25 mm, de acuerdo a la serie de normas UNE-EN 50086-1 y UNE-EN 50086-2-2, desde el rack a los puestos de trabajo o tomas RJ de techo.

Dichas canalizaciones cumplirán la clasificación de reacción al fuego exigida por la normativa CPR.

2.4.- TOMAS DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO (SCE)

Los registros de toma consisten en cajas con, en general, dos módulos con cubierta anti - polvo en los que se dispondrán conectores RJ45. Sus elementos cumplirán las siguientes condiciones:

a) La caja será modular de montaje empotrado en pared o superficial, cuádruple, triple, doble o simple; y con tapas ciegas en los emplazamientos donde no se empleen los módulos.

b) Para garantizar la compatibilidad entre sistemas de distintos fabricantes, el soporte será de tipo Keystone o se proporcionará el adaptador correspondiente.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Cajas empotradas en pared: en general, se colocarán a 20 cm del suelo.
- Rosetas en caja empotrada: el cable no se doblará, aplastará ni enrollará por debajo de su radio mínimo de curvatura.

2.5.- PANELES DE PARCHEO DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Los paneles de parcheo serán la terminación de los cables del subsistema horizontal. Estos paneles deberán presentar las siguientes características:

- a) Paneles modulares 19» de 1 U de altura (44,5 mm).
- b) Serán del mismo tipo, categoría y fabricante que el cable del enlace permanente.
- c) Dispondrán de 24 puertos con conectores RJ45 en la parte frontal y permitirán en todo momento a manipulación, retirada y reposición de uno de los conectores independientemente de los demás.
- d) Los conectores de la parte posterior del panel serán por desplazamiento de aislante con tecnología de contacto a 45°.
- e) Incluirán un soporte trasero para la gestión y embreado de cada uno de los cables horizontales independientemente del resto.
- f) En sistemas de cable no apantallado, será opcional que dispongan de conexión a tierra.
- g) El panel debe satisfacer las prestaciones mínimas garantizadas, cuando se usa en una configuración de canal de caso peor (100 metros con latiguillos y punto de consolidación) junto con el resto de componentes.

Cada panel llevará asociado un pasahilos horizontal ranurado de doble fondo metálico con tapa, de forma que los cables alojados en el panel no se vean, y deberán estar identificadas cada una de las tomas. Además permitirán por lo menos 500 inserciones de los cables sin que ocurra ningún tipo de deformación en ellas, y deberán soportar pruebas de inserción de tal manera que como máximo, se produzca 1 fallo de conexión por cada 10000 inserciones.

Se deberán suministrar un número de latiguillos proporcional al número de tomas de SCE instaladas. Los latiguillos son parte del SCE y serán del mismo fabricante que el SCE instalado.

2.6.- DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se seguirán los siguientes requisitos mínimos de ejecución de la instalación:

- Las empresas que realicen instalaciones de telecomunicaciones tendrán que estar inscritas en el Registro de Instaladores de Telecomunicación de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información según la Ley 9/2014, de 9 de mayo, general de telecomunicaciones.
- La empresa deberá contar con la certificación vigente de instalador autorizado expedida por el fabricante de la solución de SCE a implementar.
- Cuando se realice la tirada del cable, los instaladores deberán evitar todo tipo de torceduras y tirones. Se evitará además el estrangulamiento de los cables de datos por la utilización en la instalación de bridas de apriete u otros elementos similares.
- Los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles y sus características mínimas se ajustarán a las indicadas en el REBT ITC-BT-21. El cumplimiento de las características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.086 -2-1, para tubos rígidos, UNE-EN 50.086 -2-2, para tubos curvables y UNE-EN 50.086 -2-3, para tubos flexibles. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados.
- Se respetará el radio de curvatura mínimo de los cables, evitando, en todo caso, radios de curvatura inferiores a 5 cm.
- No se sobrepasará la tensión de tracción mínima recomendada por el fabricante.
- Se seguirán las recomendaciones del fabricante y de las diferentes prácticas habituales.
- Se protegerán las aristas afiladas que puedan dañar la cubierta de los cables durante su instalación.
- No se instalarán canalizaciones de telecomunicaciones bajo canalizaciones de agua, vapor, etc.

2.7.- DESCRIPCIÓN DE LA ETIQUETACIÓN DE LAS TOMAS

Las tomas de telecomunicaciones que permitirán la conexión de equipos terminales de red quedarán identificadas por el código de identificación siguiendo la siguiente sintaxis: «xxxAaa», donde:

- xxx: indica el número de orden de la toma tal como aparece en el plano. Dicho valor es asignado en la elaboración del plano numerándolas para cada armario, desde la planta más inferior a más superior, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.

- A: es el indicativo de armario.

- aa: indica el número de orden del armario. Este número es asignado numerando los armarios existentes en el edificio de abajo hacia arriba y de izquierda a derecha sobre el plano donde están dibujadas las distintas plantas (01 a 99).

A la hora de nombrar las tomas, el orden será empezando por la planta más inferior y cogiendo la más próxima al armario de comunicaciones y las demás en el orden de las agujas del reloj.

El código de etiquetado se construirá añadiendo como prefijo el indicativo de planta al código de identificación, siguiendo la siguiente sintaxis: «pp/xxxAaa», donde:

- pp: corresponde con el número de la planta donde se encontrará la toma, asignándole el valor 0 a la planta donde se ubica la entrada principal del edificio y continuando la numeración en orden creciente de abajo hacia arriba en el caso de plantas más elevadas; y con números negativos y decrecientes para plantas a nivel inferior.

Adicionalmente, se añade el carácter «/» como separador para facilitar la legibilidad y separación entre números con diferentes significados.

La forma abreviada del código de etiquetado será el resultante de omitir la información de planta y coincidirá con el código de identificación.

El código de etiquetado de la toma de telecomunicaciones quedará registrado en la propia toma de telecomunicaciones, que deberá contar con una etiqueta visible en la cual se muestre el código asignado. En la toma de telecomunicaciones será posible emplear la forma abreviada del código de etiquetado.

Adicionalmente, el código de etiquetado de la toma de telecomunicaciones quedará registrado (forma completa) en la toma de terminación de cableado en el panel de parcheo del armario de comunicaciones que termina el enlace con la misma, y en los latiguillos empleados tanto en el armario de comunicaciones como en el equipo terminal de red.

En el panel de parchero del armario se etiquetará de la misma forma, pero eliminando la referencia al armario de la etiqueta.

Todo el trazado de tubos y cajas de registro irán señalizados mediante etiquetas bridas identificativas marcadas con rotulador imborrable. La distancia máxima entre etiquetas brida no excederá de 5 m.

Las canalizaciones empleadas deben estar debidamente identificadas a lo largo de todo su tendido por el edificio como canalizaciones propias de la infraestructura de telecomunicaciones y deberán contener información en la que se identifique la pertenencia a un determinado sistema de telecomunicaciones.

2.8.- VERIFICACIÓN Y CONTROL DE LA INSTALACIÓN DE SCE

Las pruebas a realizar a la instalación de SCE, serán las siguientes:

1. Una vez finalizada la instalación, se procederá a realizar la verificación o certificación de esta. La totalidad de los cables, conectores y tomas deberán estar comprobados para evitar defectos de instalación y para verificar el funcionamiento de los sistemas bajo las condiciones instaladas.

2. Para realizar la certificación se utilizará con un equipo de medida que deberá tener certificado de calibración en vigor.

3. La certificación se hará sobre el canal de comunicación y no sobre el enlace permanente. Cada medida se almacenará con un identificador único, que permita su fácil localización. Se entregarán las medidas de todos los enlaces en soporte electrónico, una vez finalizadas. Las pruebas a realizar se basarán en los parámetros

de transmisión exigidos por normativa ISO 11801 y TIA/EIA-568-B. Para ello se utilizará un equipo de medida de nivel III con adaptadores de medida estándar independiente de fabricantes, configurado con el correspondiente test de enlace permanente de la clase correspondiente, 6A.

4. Se deberá aportar la certificación emitida por un laboratorio independiente de que el fabricante del SCE cumple con los parámetros exigidos a nivel de componentes, enlace y canal en todas las configuraciones recogidas en las normas ISO 11801 y TIA/EIA-568-B. Los valores reportados serán el peor caso para cada frecuencia.

5. Se deberá aportar la certificación emitida por un laboratorio independiente de que el fabricante del SCE cumple con los parámetros exigidos a nivel de componentes, enlace y canal en todas las configuraciones recogidas en las normas ISO 11801 y TIA/EIA-568-B para la categoría de cable empleado. Los valores reportados serán el peor caso para cada frecuencia.

6. Las pruebas se realizarán con el equipo homologado correspondiente, cubriendo el rango de frecuencias exigido para la categoría de cable empleada y cubrirán los siguientes aspectos:

◦ Esquema de asignación de pines. Cada cable instalado debe ser testado para asegurar una correcta terminación de los conductores, y deberá incluirse en la documentación un mapa de conductores del enlace indicando la correlación de los pares de cada patilla. Este test se evaluará como superado cuando cada enlace pase las pruebas que se detallan a continuación, y será incluido en el documento final de certificación, presentado en un formato adecuado.

- Continuidad hasta el extremo remoto.
- Cortocircuitos entre dos o más conductores.
- Pares cruzados.
- Pares invertidos.
- Pares partidos.
- Otros problemas en la conexión de los conductores.

◦ Longitud. Se debe determinar la longitud física de cada cable horizontal instalado. El registro del test debe indicar la longitud física del cable basada en el par de menor longitud eléctrica.

◦ Atenuación. Se debe medir la atenuación de todos los pares de cada cable inyectando una señal en el extremo remoto y realizando la medida en el extremo más próximo. Como mínimo, el equipo de test debe evaluar el peor caso de atenuación, que se indicará en el informe de certificación.

◦ Atenuación de paradiafonía (NEXT). Esta medida debe ser realizada para todas las combinaciones de pares en cada cable del subsistema horizontal. Además, debe realizar en los dos sentidos del enlace repartidor-toma de usuario, registrándose el peor caso de NEXT o el margen de cada cable en cada sentido del enlace.

◦ Ratio atenuación/diafonía (ACR). Este ratio debe medirse en todas las combinaciones de pares de cada cable del subsistema horizontal. Las pruebas para medirlo deben realizarse en los dos sentidos del enlace repartidor-toma de usuario, registrándose el peor caso de ACR o el margen para cada cable en cada sentido del enlace.

◦ Equal Level Far End Crosstalk (ELFEXT). FEXT es la medida del nivel de señal no deseada acoplada desde un extremo transmisor al receptor del extremo lejano conectado a uno de los pares vecinos. ELFEXT tiene en cuenta el FEXT comparado con el nivel de señal esperada, expresado en dB.

◦ Power Sum Crosstalk (PS NEXT, PS ELFEXT y PS ACR). Las medidas de NEXT y ELFEXT solamente tienen en cuenta interacciones par a par. Sin embargo es necesario disponer de medidas que tengan en cuenta el caso peor en el que los 4 pares de un cable transmitan señal simultáneamente. Las medidas de Power Sum NEXT y Power Sum ELFEXT permiten comprobar esta situación.

◦ Pérdidas de retorno. Este parámetro se define como la relación de la señal reflejada respecto a la señal transmitida deber principalmente a la desadaptación de impedancia.

◦ Diferencia de retardos. Es la diferencia del retardo de propagación en cada uno de los 4 pares del cable.

7. El fabricante de la solución de SCE a instalar, deberá emitir una garantía de como mínimo 5 años, garantizando el funcionamiento del SCE y de las aplicaciones que soportadas.

04.2.4

AHORRO ENERGÍA (DB-HE)

ANEXO AHORRO DE ENERGÍA

SECCIÓN HE 0.	LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO
SECCIÓN HE 1.	CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA
SECCIÓN HE2/RITE.	CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS
SECCIÓN HE3.	CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
SECCIÓN HE4.	CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA
SECCIÓN HE5.	GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

SECCIÓN HE 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

ÍNDICE

- 1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 2.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA
- 3.- CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA
- 4.- PROCEDIMIENTO Y DATOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO
- 5.- JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

La Sección HEO del Documento Básico de Ahorro de Energía es aplicable al presente proyecto de reforma y ampliación de edificio existente, ya que en el ámbito de aplicación de esta sección se especifica que es aplicable a b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos: reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio. En nuestro caso se trata de una reforma parcial de la envolvente (más del 25%) y renovación de las instalaciones térmicas.

2.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

2.1.- CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de invierno de su localidad de ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención.

Además de las exigencias definidas en esta sección, debe tenerse en cuenta que el RITE, en la Instrucción Técnica 1.2.4.6.4, establece que el consumo energético de las instalaciones fijas de climatización que se dispongan para el acondicionamiento de espacios abiertos de forma permanente que formen parte de los edificios, sólo podrá ser satisfecho mediante la utilización de energía procedente de fuentes renovables o residuales.

3.- CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

3.1.- Consumo de energía primaria no renovable

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.a-HEO (para uso residencial privado) o la tabla 3.1.b-HEO (para uso distinto del residencial privado).

En edificios que tengan unidades de uso residencial privado junto a otras de distinto uso, el valor límite del consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren,lim}$) se deberá aplicar de forma independiente a cada una de las partes del edificio con uso diferenciado.

3.2.- Consumo de energía primaria total

1 El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.a-HEO (para uso residencial privado) o de la tabla 3.2.b-HEO (para uso distinto del residencial privado).

En edificios que tengan unidades de uso residencial privado junto a otras de distinto uso, el valor límite del consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot,lim}$) se deberá aplicar de forma independiente a cada una de las partes del edificio con uso diferenciado.

4.- PROCEDIMIENTO Y DATOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

4.1.- Procedimiento de cálculo

El cálculo se ha realizado con la herramienta Cypetherm HE Plus. Con dicha herramienta se desglosa el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer las necesidades energéticas de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad y, en su caso, iluminación).

5.- JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

5.1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

5.1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable

$$C_{ep,nren} = 166.24 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,nren,lim} = 35 + 8 \cdot C_{FI} = 175.45 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$

donde:

$C_{ep,nren}$: Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m²·año.

$C_{ep,nren,lim}$: Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.

C_{FI} : Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 11.07 W/m².

5.1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total

$$C_{ep,tot} = 201.58 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,tot,lim} = 140 + 9 \cdot C_{FI} = 298.01 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$

donde:

$C_{ep,tot}$: Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m²·año.

$C_{ep,tot,lim}$: Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.

C_{FI} : Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 11.07 W/m².

5.1.3. Horas fuera de consigna

$$h_{fc} = 0 \text{ h/año} \leq 0.04 \cdot t_{ocu} = 350.4 \text{ h/año}$$

donde:

h_{fc} : Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.

t_{ocu} : Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.

5.2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

5.2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO ($S_u = 270.88 \text{ m}^2$)

Servicios técnicos	EF		EP _{tot}		EP _{nren}	
	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Calefacción	44.23	0.16	57.70	0.21	19.23	0.07
Refrigeración	930.96	3.44	2204.67	8.14	1819.21	6.72
ACS	412.42	1.52	976.51	3.61	805.86	2.98
Ventilación	5860.22	21.63	13877.06	51.23	11450.81	42.27
Iluminación	15831.46	58.45	37488.91	138.40	30934.76	114.20
	23079.28	85.20	54604.58	201.58	45029.60	166.24

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.

EP_{tot}: Consumo de energía primaria total.

EP_{nren} : Consumo de energía primaria de origen no renovable.

5.2.2. Resultados mensuales

5.2.2.1. Consumo de energía final del edificio

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
		(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)											
EDIFICIO (S_u = 270.88 m²)															
Demanda energética	Calefacción	39.7	14.8	1.1	--	--	--	--	--	--	--	--	20.5	76.1	0.3
	Refrigeración	49.0	79.6	184.5	293.0	638.8	736.6	1108.7	1143.6	775.6	611.5	201.5	65.2	5887.6	21.7
	ACS	34.1	30.5	33.8	32.3	33.0	31.2	31.9	31.2	32.7	32.3	34.1		389.1	1.4
	TOTAL	122.8	124.9	219.4	325.3	671.8	767.8	1140.6	1175.5	806.8	644.1	233.9	119.9	6352.7	23.5
Electricidad	Calefacción	5.8	1.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.7	9.8	0.0
	Refrigeración	17.3	21.6	38.9	53.3	100.6	109.3	158.4	160.2	114.5	94.5	41.9	20.4	931.0	3.4
	ACS	36.2	32.3	35.8	34.2	35.0	33.1	33.8	33.8	33.1	34.6	34.3	36.2	412.4	1.5
	Ventilación	497.7	449.5	497.7	481.7	497.7	481.7	497.7	497.7	481.7	497.7	481.7	497.7	5860.2	21.6
	Control de la humedad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medioambiente	Iluminación	1344.6	1214.5	1344.6	1301.2	1344.6	1301.2	1344.6	1344.6	1301.2	1344.6	1301.2	1344.6	15831.5	58.4
	Calefacción	20.2	4.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	9.3	34.4	0.1
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	C_{ef,total}	1921.8	1724.3	1917.0	1870.4	1977.9	1925.3	2034.5	2036.3	1930.4	1971.4	1859.1	1910.8	23079.3	85.2

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

C_{ef,total}: Consumo total de energía en punto de consumo, kWh/m²·año.

5.2.2.2. Horas fuera de consigna

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1°C para calefacción y 1°C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo está.

Zonas acondicionadas		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
		(h)												
Oficinas	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Usos_Múltiples	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edificio	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	TOTAL	--												

5.3. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

5.3.1. Energía eléctrica producida in situ

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía eléctrica.

5.3.2.- Energía térmica producida in situ

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía térmica a partir de fuentes totalmente renovables.

5.3.3.- Aportación de energía procedente de fuentes renovables

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO (S_u = 270.88 m²)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Electricidad autoconsumida de origen renovable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medioambiente	20.2	4.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	9.3	34.4	0.1
Biomasa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Biomasa densificada (pellets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

5.4.- DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación del consumo energético HE 0, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y ACS del edificio según las condiciones operacionales definidas.

5.4.1.- Demanda energética de calefacción y refrigeración

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio se obtiene mediante el procedimiento de cálculo descrito en el apartado 5.3, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instantánea e infinita con rendimiento unitario.

Se muestran los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m ²)	D_{cal} (kWh/año)	D_{ref} (kWh/año)	D_{cal} (kWh/m ² ·año)	D_{ref} (kWh/m ² ·año)
Oficinas	184.39	76.08	0.41	2105.21	11.42
Usos_Multiples	86.49	--	--	3782.35	43.73
	270.88	76.08	0.28	5887.55	21.74

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/año.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.

5.4.2.- Demanda energética de ACS

La demanda energética correspondiente a los servicios de agua caliente sanitaria de las zonas habitables del edificio se determina conforme a las indicaciones del apartado 4.1.8 de CTE DB HE 0.

El salto térmico utilizado en el cálculo de la energía térmica necesaria se realiza entre una temperatura de referencia definida en la zona, y la temperatura del agua de red en el emplazamiento del edificio proyectado, de valores:

	Ene (°C)	Feb (°C)	Mar (°C)	Abr (°C)	May (°C)	Jun (°C)	Jul (°C)	Ago (°C)	Sep (°C)	Oct (°C)	Nov (°C)	Dic (°C)
Temperatura del agua de red	11.9	12.9	12.9	13.9	14.9	16.9	17.9	17.9	16.9	15.9	13.9	11.9

Se muestran a continuación los resultados del cálculo de la demanda energética de ACS para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias.

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (°C)	S_u (m ²)	D_{ACS} (kWh/año)	D_{ACS} (kWh/m ² ·año)
Oficinas	5.0	60.0	184.39	194.54	1.06
Usos_Multiples	5.0	60.0	86.49	194.54	2.25
	10.0		270.88	389.09	1.44

donde:

Q_{ACS} : Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.

T_{ref} : Temperatura de referencia, °C.

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

D_{ACS} : Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh/m²·año.

5.5.- MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO

5.5.1.- Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Poio (provincia de Pontevedra)**, con una altura sobre el nivel del mar de **3.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **C1**.

La pertenencia a dicha zona climática define las solicitaciones exteriores para el procedimiento de cálculo, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

5.5.2.- Definición de los espacios del edificio

5.5.2.1.- Agrupaciones de recintos

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Oficinas (Zona habitable acondicionada)										
Aseo P1	7.29	17.66	0.01	--	--	--	--	510.90		
Aseo P2	6.20	15.03	0.01	--	--	--	--	434.85		
Aseo 2	3.36	10.00	0.01	--	--	--	--	235.32		
Aseo 1	3.69	12.00	0.01	--	--	--	--	258.61		
Sala reuniones	20.47	60.50	2.97	2649.02	1766.02	--	--	887.47		
Oficina	21.95	53.18	1.69	1324.51	883.01	--	--	1436.39		
Despacho 1	11.18	27.09	1.66	662.26	441.50	--	--	430.96		
Despacho 2	13.13	31.81	1.41	662.26	441.50	--	--	506.07	Personalizado	Personalizado
Despacho 3	15.81	38.30	1.17	662.26	441.50	--	--	609.39		
Vestíbulo 1	24.39	59.08	0.00	--	--	--	--	1922.79		
Pasillo	14.90	36.09	0.00	--	--	--	--	1174.73		
Vest.4	29.68	90.43	0.00	--	--	--	--	2339.61		
C. Húmedo	4.64	11.23	0.01	--	--	--	--	324.87		
Acceso	7.71	19.54	0.00	--	--	--	--	607.57		
	184.39	481.93	0.84/0.91	5960.30	3973.54	--	--	11679.54		

NoHab (Zona no habitable)

Vestíbulo 2	3.15	8.00	1.00	--	--	--	--	--		
Ascensor	3.11	7.88	3.00	--	--	--	--	--		
Ascensor	2.74	5.91	3.00	--	--	--	--	--		
Instal.	4.61	10.43	1.00	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
Limpieza	2.98	7.22	0.50	--	--	--	--	--		
Almacén 1	20.67	50.06	1.00	--	--	--	--	--		
Almacén 2	3.96	10.24	1.00	--	--	--	--	--		
Nave	--	1237.89	3.00	--	--	--	--	--		
	41.21	1337.63	2.87	--	--	--	--	--		

Zona común (Zona no habitable)

	S (m ²)	V (m ³)	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ _{equip,s} (kWh/año)	ΣQ _{equip,l} (kWh/año)	ΣQ _{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Nave	426.49	1244.18	3.00	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
	426.49	1244.18	3.00	--	--	--	--	--		

Usos_Multiples (Zona habitable acondicionada)

Sala usos múltiples	86.49	252.87	5.34	19867.68	13245.12	--	--	4151.92	Personalizado	Personalizado
	86.49	252.87	5.34/5.45*	19867.68	13245.12	--	--	4151.92		

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ocup,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{equip,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{equip,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

5.5.2.2.- Condiciones operacionales

Distribución horaria

1h 2h 3h 4h 5h 6h 7h 8h 9h 10h 11h 12h 13h 14h 15h 16h 17h 18h 19h 20h 21h 22h 23h 24h

Perfil: Otros usos 8 h (uso no residencial)

Temp. Consigna Alta (°C)	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5.5.2.3.- Carga interna media

Se muestran los resultados del cálculo de la carga interna media de las zonas habitables del edificio.

Zonas habitables	S _u (m ²)	C _{FI} (W/m ²)
Oficinas	184.39	10.9
Usos_Multiples	86.49	31.7
	738.58	17.6

donde:

S_u: Superficie habitable del edificio, m².

C_{FI}: Carga interna media, W/m². Carga media horaria de una semana tipo, repercutada por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación, la carga debida a la iluminación y la carga debida a los equipos (Anejo A, CTE DB HE).

5.5.3.- Procedimiento de cálculo del consumo energético

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 9.1, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la

energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El cálculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodología descrita considera los aspectos recogidos en el apartado 4.1 de CTE DB HE 0.

5.5.4.- Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables corresponden a los publicados en el Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme al apartado 4.1.5 de CTE DB HE0. Los valores empleados se han obtenido a través del programa CteEPBD.

Vector energético	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Medioambiente	0	1.000
Electricidad obtenida de la red	1.954	0.414

donde:

$f_{cep,nren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.

$f_{cep,ren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.

SECCIÓN HE 1. CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

ÍNDICE

- 1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 2.- CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA
- 3.- CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA
- 4.- JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

La sección HE 1 del DB HE es de aplicación al presente proyecto, dado que en el ámbito de aplicación de la sección HE 1 se incluyen las intervenciones en los edificios existentes:

- Ampliaciones;
- Cambios de uso;
- Reformas.

En nuestro caso se trata de una reforma y ampliación de una parte de un edificio de uso administrativo integrado en la lonja de Campelo.

2.- CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

1 Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

2 Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática de invierno, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables.

3 Las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre las distintas unidades de uso del edificio, entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio, y en el caso de las medianerías, entre unidades de uso de distintos edificios.

4 Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

3.- CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

3.1 Condiciones de la envolvente térmica

La envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C, cumplirá las siguientes condiciones:

3.1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

1 La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de transmitancia térmica, U_{lim} [W/m^2K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_s, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_c)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%					5,7	

2 En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica:

- a) que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente;

b) que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Asimismo, en reformas se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente global de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicando los valores de la tabla.

3 El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.b-HE1:

Tabla 3.1.1.b - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	V/A ≤ 1	0,67	0,60	0,58	0,53	0,48	0,43
	V/A ≥ 4	0,86	0,80	0,77	0,72	0,67	0,62
Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	V/A ≤ 1	1,00	0,87	0,83	0,73	0,63	0,54
	V/A ≥ 4	1,07	0,94	0,90	0,81	0,70	0,62

4 El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto al residencial privado no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1:

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso distinto del residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. Ampliaciones. Cambios de uso.	V/A ≤ 1	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	V/A ≥ 4	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

5 Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos, muros Trombe, etc., cuyas prestaciones o comportamiento térmico no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K) definidos en este apartado.

3.1.2 Control solar de la envolvente térmica

1 En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar (q_{sol;jul}) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1:

Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar, q_{sol;jul,lim} [kWh/m²-mes]

Uso	q _{sol;jul}
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

3.1.3 Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

1 Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Particularmente, se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

2 La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1:

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica, $Q_{100,lim}$ [$m^3/h \cdot m^2$]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

3 En edificios nuevos de uso residencial privado con una superficie útil total superior a 120 m², la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa (n_{50}) no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.b-HE1.

Tabla 3.1.3.b-HE1 Valor límite de la relación del cambio de aire con una presión de 50 Pa, n_{50} [h^{-1}]

Compacidad V/A [m^3/m^2]	n_{50}
V/A ≤ 2	6
V/A ≥ 4	3

Los valores límite de las compacidades intermedias ($2 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

3.2 Limitación de descompensaciones

1 La transmitancia térmica de las particiones interiores no superará el valor de la tabla 3.2-HE1, en función del uso asignado a las distintas unidades de uso que delimiten:

Tabla 3.2 - HE1 Transmitancia térmica límite de particiones interiores, U_{lim} [W/m^2K]

Tipo de elemento	Zona climática de invierno						
	α	A	B	C	D	E	
Entre unidades del mismo uso	Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Entre unidades de distinto uso Entre unidades de uso y zonas comunes	Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

2 En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.2-HE1 será de aplicación únicamente a aquellas particiones interiores:

- a) que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente;
- b) que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

3.3 Limitación de condensaciones en la envolvente térmica

1 En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

4.- JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1 Para justificar que un edificio cumple las exigencias de esta sección, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

- a) la definición de la localidad y de la zona climática de ubicación;
- b) la compacidad (V/A) del edificio o parte del edificio;
- c) el esquema geométrico de definición de la envolvente térmica
- d) la caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica (cerramientos opacos, huecos y puentes térmicos), así como los valores límite de los parámetros que resulten aplicables;
- e) la caracterización geométrica, constructiva e higrotérmica de los elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones, así como los valores límite que les correspondan;

4.1.- CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

4.1.1.- Condiciones de la envolvente térmica

4.1.1.1.- Transmitancia de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1.

Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$$K = 0.54 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \leq K_{\text{lim}} = 0.69 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

donde:

K : Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

K_{lim} : Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

	S (m ²)	L (m)	K _i (W/(m ² ·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 459.612 m²				
Fachadas	136.51	--	0.07	13.34
Suelos en contacto con el terreno	127.20	--	0.09	16.72
Cubiertas	153.12	--	0.10	18.26
Huecos	42.78	--	0.11	21.46
Puentes térmicos	--	295.311	0.16	30.23

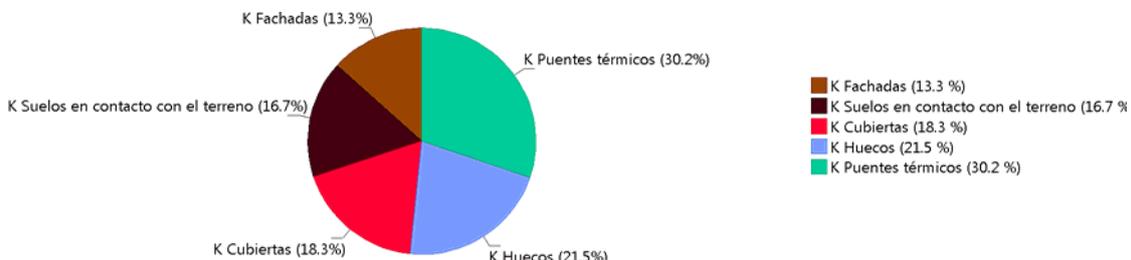
donde:

S : Superficie, m².

L : Longitud, m.

K_i : Coeficiente parcial de transmisión de calor, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor, %.



4.1.1.2.- Control solar de la envolvente térmica

$$q_{sol,jul} = 3.03 \text{ kWh/m}^2 \leq q_{sol,jul_lim} = 4.00 \text{ kWh/m}^2$$

donde:

$q_{sol,jul}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m².

q_{sol,jul_lim} : Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m².

4.1.1.3. - Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$$n_{50} = 2.34481 \text{ h}^{-1}$$

donde:

n_{50} : Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

4.1.2.- Limitación de descompensaciones

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1.

4.1.3. Limitación de condensaciones de la envolvente térmica

Limitación de condensaciones: en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma significativa en sus prestaciones térmicas o

4.2.- INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

4.2.1.- Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Poio (provincia de Pontevedra)**, con una altura sobre el nivel del mar de **3.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE 1, la zona climática **C1**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio (**Reforma - Otros usos**), define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

4.2.2.- Agrupaciones de recintos

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m ²)	V (m ³)	V _{inf} (m ³)	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	n ₅₀ (h ⁻¹)	Q _{sol,jul} (kWh/m ² /mes)	V/A (m ³ /m ²)
Oficinas	184.39	523.06	481.93	553.12	2.083	-	-
Usos_Multiples	86.49	291.75	252.87	267.39	2.844	-	-
Envolvente térmica	270.88	814.80	734.80	820.51	2.3	3.03	1.8

donde:

S: Superficie útil interior, m².

V: Volumen interior, m³.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

Q_{sol,jul}: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas.

n₅₀: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

$q_{sol,iii}$ Control solar, kWh/m²/mes.

V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².

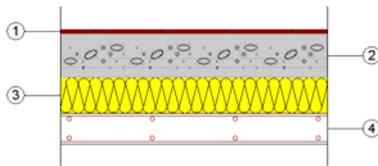
4.3.- DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

4.3.1.- Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO

Forjados sanitarios

Forjado sanitario existente - Suelo flotante con lana de roca. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina Superficie total 72.12 m²



Listado de capas:

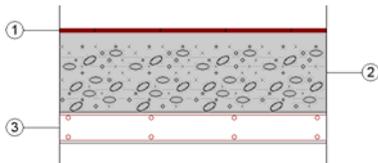
1 - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico	1 cm
2 - Hormigón armado d > 2500	10 cm
3 - Lana de roca	8 cm
4 - Losa maciza 7 cm	7 cm
Espesor total:	26 cm

Altura libre: 100 cm

Limitación de demanda energética

U_s : 0.24 W/(m²·K)

Forjado sanitario existente - Capa regularización existente. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina Superficie total 84.99 m²



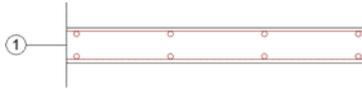
Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico	1 cm
2 - Capa de regularización de mortero de cemento	18 cm
3 - Losa maciza 7 cm	7 cm
Espesor total:	26 cm

Altura libre: 100 cm

Limitación de demanda energética

U_s : 0.50 W/(m²·K)

Forjado sanitario existenteSuperficie total 426.49 m²

Listado de capas:

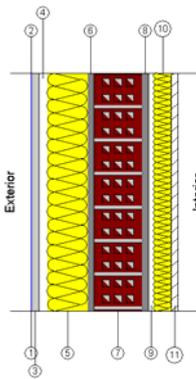
1 - Losa maciza 7 cm	7 cm
Espesor total:	7 cm

Altura libre: 100 cm

Limitación de demanda energética

U_s: 0.54 W/(m²·K)**FACHADAS****Fachada ventilada con placas de Delta VMZinc O EQUIVALENTE**Superficie total 110.39 m²

Fachada ventilada con placas de resinas termoendurecibles, con cámara de aire de 5 cm de espesor, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento exterior de fachada ventilada, de placas laminadas compactas de alta presión (HPL), Meteon FR "TRESPA", Uni Colours acabado White; colocación en posición vertical mediante el sistema TS150 de fijación vista con tornillos, con DIT nº 473, sobre subestructura soporte de madera. Incluso tornillos auto perforantes para la fijación de la subestructura soporte; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico, formado por manta de lana mineral, Ecovent 035 "ISOVER", de 100 mm de espesor, revestida por una de sus caras con un tejido de vidrio negro (tejido Neto), resistencia térmica 3.1 m²K/W, conductividad térmica 0.035 W/(mK), colocado a tope y fijado mecánicamente; HOJA PRINCIPAL: de 12 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica para revestir sobre perfil laminado; TRASDOSADO: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Prima "PLACO", de 63 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una placa de yeso laminado A, BA 15 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales horizontales R 48 "PLACO", sólidamente fijados al suelo y al techo, y montantes verticales M 48 "PLACO", con una separación entre montantes de 600 mm. Incluso banda desolidarizadora; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico "PLACO" y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

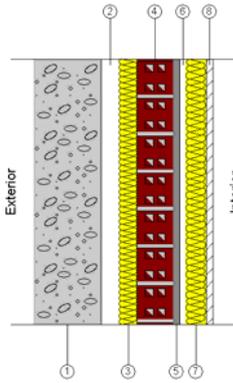


Listado de capas:

1 - Zinc	0.1 cm
2 - Polietileno alta densidad [HDPE]	0.1 cm
3 - Tablero de partículas 180 < d < 270	1.9 cm
4 - Cámara de aire muy ventilada	2 cm
5 - Lana mineral Ecovent 035 "ISOVER"	10 cm
6 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
7 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
8 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
9 - Separación	1.3 cm
10 - Arena Apta	4.5 cm
11 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
Espesor total:	36.4 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.20 W/(m²·K)**Fachada existente con trasdosado**Superficie total 59.91 m²

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa acabado con piedra proyectada, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: de 12 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (cubo doble), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas y de los frentes de pilares con ladrillos cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico, formado por panel flexible de lana de vidrio, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1.25 m²K/W, conductividad térmica 0.04 W/(mK), colocado a tope y fijado con pelladas de adhesivo cementoso. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; HOJA INTERIOR: de 6 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (borgoña), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo.



Listado de capas:

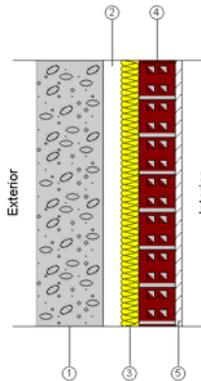
1 - Granito [2500 < d < 2700]	15 cm
2 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
3 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4 cm
4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	8 cm
5 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
6 - Separación	1.3 cm
7 - Arena Apta	4.5 cm
8 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
Espesor total:	39.8 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.29 W/(m²·K)

Fachada existente

Superficie total 254.41 m²

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa acabado con piedra proyectada, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: de 12 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (cubo doble), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas y de los frentes de pilares con ladrillos cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico, formado por panel flexible de lana de vidrio, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), colocado a tope y fijado con pellas de adhesivo cementoso. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; HOJA INTERIOR: de 6 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (borgoña), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo; REVESTIMIENTO BASE INTERIOR: Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista.



Listado de capas:

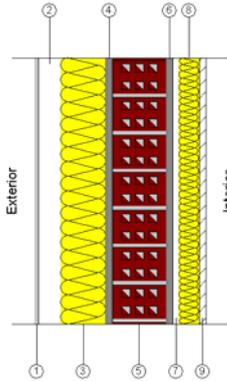
1 - Granito [2500 < d < 2700]	15 cm
2 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
3 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4 cm
4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	8 cm
5 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
Espesor total:	32.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.52 W/(m²·K)

Fachada ventilada con Swisspearl O EQUIVALENTE

Superficie total 9.16 m²

Fachada ventilada con placas de resinas termoendurecibles, con cámara de aire de 5 cm de espesor, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento exterior de fachada ventilada, de placas laminadas compactas de alta presión (HPL), Meteon FR "TRESPA", Uni Colours acabado White; colocación en posición vertical mediante el sistema TS150 de fijación vista con tornillos, con DIT nº 473, sobre subestructura soporte de madera. Incluso tornillos autopercutoras para la fijación de la subestructura soporte; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico, formado por manta de lana mineral, Ecovent 035 "ISOVER", de 100 mm de espesor, revestida por una de sus caras con un tejido de vidrio negro (tejido Neto), resistencia térmica 3,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado a tope y fijado mecánicamente; HOJA PRINCIPAL: de 12 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica para revestir sobre perfil laminado; TRASDOSADO: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Prima "PLACO", de 63 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una placa de yeso laminado A, BA 15 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales horizontales R 48 "PLACO", sólidamente fijados al suelo y al techo, y montantes verticales M 48 "PLACO", con una separación entre montantes de 600 mm. Incluso banda desolidarizadora; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico "PLACO" y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.



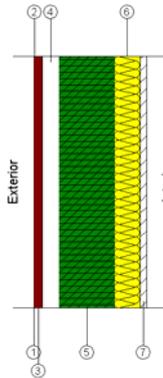
Listado de capas:

1 - Swisspearl Carat Black opal	0.8 cm
2 - Cámara de aire muy ventilada	5 cm
3 - Lana mineral Ecovent 035 "ISOVER"	10 cm
4 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
6 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
7 - Separación	1.3 cm
8 - Arena Apta	4.5 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
Espesor total:	38.1 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.20 W/(m²·K)

Cierre cubiertas

Superficie total 6.34 m²



Listado de capas:

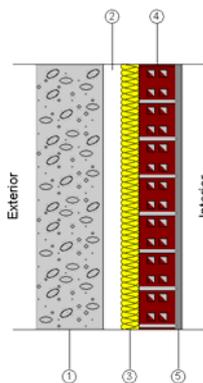
1 - Zinc	---
2 - Polietileno alta densidad [HDPE]	---
3 - Paneles de fibras con conglomerante hidráulico 250 < d < 350	1.9 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
5 - Panel TYH/12-100-19	13.1 cm
6 - MW Lana mineral [0.04 W/(mK)]	6 cm
7 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	26.52 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.40 W/(m²·K)

Fachada existente

Superficie total 173.38 m²

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, sin cámara de aire, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa acabado con piedra proyectada, espesor 15 mm, aplicado manualmente; HOJA PRINCIPAL: de 12 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (cubo doble), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas y de los frentes de pilares con ladrillos cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico, formado por panel flexible de lana de vidrio, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK), colocado a tope y fijado con pelladas de adhesivo cementoso. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas; HOJA INTERIOR: de 6 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (borgoña), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para revestir; montaje y desmontaje de apeo; REVESTIMIENTO BASE INTERIOR: Enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSII W0.



Listado de capas:

1 - Granito [2500 < d < 2700]	15 cm
2 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
3 - MW Lana mineral [0.031 W/(mK)]	4 cm
4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	8 cm
5 - Enfoscado de cemento	1.5 cm
Espesor total:	32.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.52 W/(m²·K)

HUECOS DE FACHADA

Ventana abisagrada "CORTIZO" - Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE SKN 176 II F2, templado 6/18 argón 90%/66.2 "SAINT GOBAIN" (Persiana de lamas) O EQUIVALENTE

CARPINTERÍA:

Ventana de aluminio, serie Cor-70 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja oscilobatiente y una hoja practicable, con apertura hacia el exterior, dimensiones 1800x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 78 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,9 W/(m²·K); espesor máximo del acristalamiento: 55 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1200, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. TSAC.

VIDRIO:

Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE SKN 176 II F2, templado 6/18 argón 90%/66.2 "SAINT GOBAIN", conjunto formado por vidrio exterior COOL-LITE SKN 176 II, templado de 6 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 18 mm, rellena de gas argón y vidrio interior STADIP PROTECT de 6+6 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 36 mm de espesor total.

ACCESORIOS:

Persiana de lamas

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 1.00 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.37

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_f : 1.90 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

Absortividad, a_s : 0.4 (color claro)

Ventana abisagrada "CORTIZO" - Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE SKN 176 II F2, templado 6/18 argón 90%/66.2 "SAINT GOBAIN" O EQUIVALENTE

CARPINTERÍA:

Ventana de aluminio, serie Cor-70 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja oscilobatiente y una hoja practicable, con apertura hacia el exterior, dimensiones 1800x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 78 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,9 W/(m²·K); espesor máximo del acristalamiento: 55 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1200, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. TSAC.

VIDRIO:

Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE SKN 176 II F2, templado 6/18 argón 90%/66.2 "SAINT GOBAIN", conjunto formado por vidrio exterior COOL-LITE SKN 176 II, templado de 6 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 18 mm, rellena de gas argón y vidrio interior STADIP PROTECT de 6+6 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 36 mm de espesor total.

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 1.00 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.37

Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 40 (-2;-6) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_f : 1.90 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Practicable

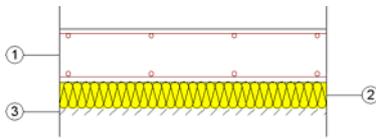
Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

Absortividad, a_s : 0.4 (color claro)

CUBIERTAS

Forjado PBPA

Superficie total 2.52 m²



Listado de capas:

1 - Losa maciza 12 cm	12 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
3 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	19.5 cm

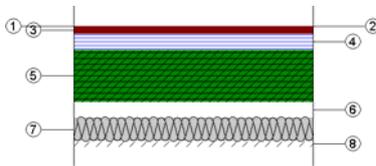
Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 0.55 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.57 W/(m²·K)

Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado, aislado con 6 cm de lana mineral - Panel TYH/12-100-19 O EQUIVALENTE

Superficie total 61.40 m²



Listado de capas:

1 - Zinc	---
2 - Polietileno alta densidad [HDPE]	---
3 - Paneles de fibras con conglomerante hidráulico 250 < d < 350	1.9 cm
4 - Cámara de aire/suspensión	4 cm
5 - Panel TYH/12-100-19	13.1 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
7 - Lana mineral	6 cm
8 - Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado	1.25 cm
9 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	30.27 cm

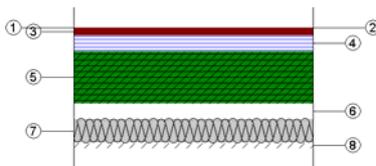
Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 0.34 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.35 W/(m²·K)

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Panel TYH/12-100-19 O EQUIVALENTE

Superficie total 8.79 m²



Listado de capas:

1 - Zinc	---
2 - Polietileno alta densidad [HDPE]	---
3 - Paneles de fibras con conglomerante hidráulico 250 < d < 350	1.9 cm
4 - Cámara de aire/suspensión	4 cm
5 - Panel TYH/12-100-19	13.1 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	4 cm
7 - Lana mineral	6 cm
8 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
9 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	30.27 cm

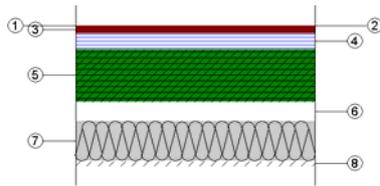
Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 0.34 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.35 W/(m²·K)

Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Panel TYH/12-100-19 O EQUIVALENTE

Superficie total 93.22 m²



Listado de capas:

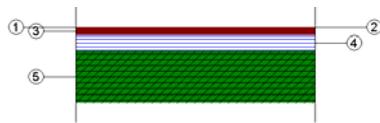
1 - Zinc	---
2 - Polietileno alta densidad [HDPE]	---
3 - Paneles de fibras con conglomerante hidráulico 250 < d < 350	1.9 cm
4 - Cámara de aire/suspensión	4 cm
5 - Panel TYH/12-100-19	13.1 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	5 cm
7 - Lana mineral	10 cm
8 - Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado	1.25 cm
9 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	35.27 cm

Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 0.25 W/(m²·K)
 U_c calefacción: 0.25 W/(m²·K)

Panel TYH/12-100-19

Superficie total 454.28 m²



Listado de capas:

1 - Zinc	---
2 - Polietileno alta densidad [HDPE]	---
3 - Paneles de fibras con conglomerante hidráulico 250 < d < 350	1.9 cm
4 - Cámara de aire/suspensión	4 cm
5 - Panel TYH/12-100-19	13.1 cm
Espesor total:	19.02 cm

Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 1.02 W/(m²·K)
 U_c calefacción: 1.10 W/(m²·K)

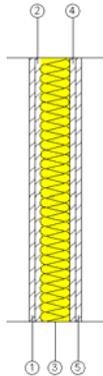
SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Compartimentación interior vertical

Tabique PYL 98/600(48) LM o equivalente

Superficie total 205.87 m²

Tabique múltiple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornillan dos placas de yeso laminado, A, BA 13 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte en cada cara y aislamiento de panel compacto de lana mineral Arena de alta densidad, Arena Apta "ISOVER", de 65 mm de espesor, no revestido, resistencia térmica 1.9 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLACO"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.



Listado de capas:

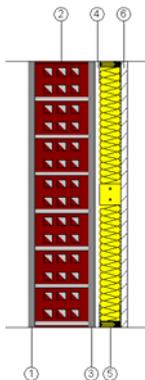
1 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
3 - Lana mineral Arena Apta "ISOVER"	6.5 cm
4 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
Espesor total:	11.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.42 W/(m²·K)

Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara o equivalente

Superficie total 27.37 m²

Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara, compuesto de: HOJA PRINCIPAL: hoja de partición interior, de 12 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento térmico formado por panel compacto de lana mineral Arena de alta densidad, Arena Apta "ISOVER", de 65 mm de espesor, no revestido, resistencia térmica 1.9 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado entre los montantes de la estructura portante; TRASDOSADO: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Prima "PLACO", de 85 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una placa de yeso laminado A, BA 15 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales horizontales R 70 "PLACO", sólidamente fijados al suelo y al techo, y montantes verticales M 70 "PLACO", con una separación entre montantes de 600 mm. Incluso banda desolidarizadora; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico "PLACO" y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.



Listado de capas:

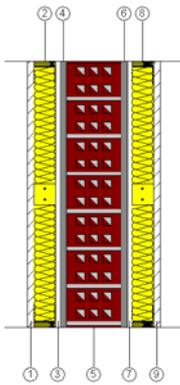
1 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
2 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
3 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
4 - Separación	1 cm
5 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
6 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	22.3 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.44 W/(m²·K)

Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara o equivalente

Superficie total 49.71 m²

Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara, compuesto de: HOJA PRINCIPAL: hoja de partición interior, de 12 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento térmico formado por panel compacto de lana mineral Arena de alta densidad, Arena Apta "ISOVER", de 65 mm de espesor, no revestido, resistencia térmica 1.9 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado entre los montantes de la estructura portante; TRASDOSADO: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Prima "PLACO", de 85 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una placa de yeso laminado A, BA 15 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales horizontales R 70 "PLACO", sólidamente fijados al suelo y al techo, y montantes verticales M 70 "PLACO", con una separación entre montantes de 600 mm. Incluso banda desolidarizadora; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico "PLACO" y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.



Listado de capas:

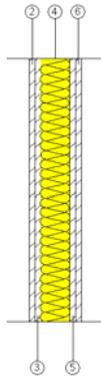
1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
2 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
3 - Separación	1 cm
4 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
6 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
7 - Separación	1 cm
8 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
9 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	29.6 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.25 W/(m²·K)

Tabique Pyl 98/600(48) LM o equivalente

Superficie total 10.80 m²

Tabique múltiple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema Pyl 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornillan dos placas de yeso laminado, A, BA 13 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte en cada cara y aislamiento de panel compacto de lana mineral Arena de alta densidad, Arena Apta "ISOVER", de 65 mm de espesor, no revestido, resistencia térmica 1,9 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLACO"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.



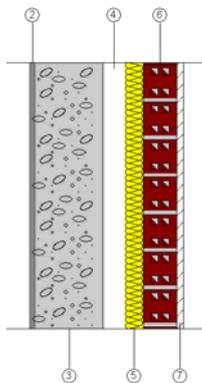
Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
2 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
3 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
4 - Lana mineral Arena Apta "ISOVER"	6.5 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
6 - Placa de yeso laminado estándar A "PLACO"	1.25 cm
7 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	11.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.42 W/(m²·K)

fachada existente

Superficie total 13.85 m²



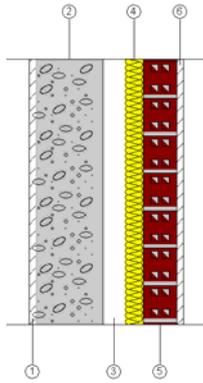
Listado de capas:

1 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
2 - Enfoscado de cemento	1.5 cm
3 - Granito [2500 < d < 2700]	15 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	5 cm
5 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4 cm
6 - Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7.5 cm
7 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
8 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	34.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.50 W/(m²·K)

fachada existente

Superficie total 20.49 m²



Listado de capas:

1 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
2 - Granito [2500 < d < 2700]	15 cm
3 - Cámara de aire sin ventilar	5 cm
4 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4 cm
5 - Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7.5 cm
6 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
Espesor total:	34.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.50 W/(m²·K)

Compartimentación interior vertical

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado PBPA - Capa regularización. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina o equivalente Superficie total 8.55 m²

	Listado de capas:	
	1 - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico	1 cm
	2 - Capa de regularización de mortero de cemento	2 cm
	3 - Losa maciza 12 cm	12 cm
	4 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
	5 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	1.5 cm
	6 - Cámara de aire sin ventilar	10 cm
	7 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
8 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---	
Espesor total:	33.75 cm	

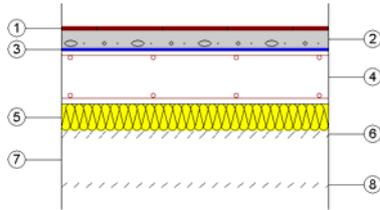
Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.49 W/(m²·K)
 U_c calefacción: 0.46 W/(m²·K)

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado PBPA o equivalente Superficie total 1.75 m²

	Listado de capas:	
	1 - Losa maciza 12 cm	12 cm
	2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
	3 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	1.5 cm
	4 - Cámara de aire sin ventilar	10 cm
	5 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
6 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---	
Espesor total:	30.75 cm	

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.49 W/(m²·K)
 U_c calefacción: 0.46 W/(m²·K)

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado PBPA - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina o equivalente Superficie total 4.47 m²



Listado de capas:

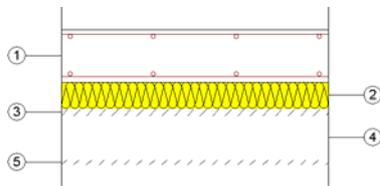
1 - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico	1 cm
2 - Base de mortero autonivelante de cemento	4 cm
3 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.5 cm
4 - Losa maciza 12 cm	12 cm
5 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
6 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	1.5 cm
7 - Cámara de aire sin ventilar	10 cm
8 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
9 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	36.25 cm

Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 0.46 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.43 W/(m²·K)

Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado PBPA o equivalente Superficie total 1.88 m²



Listado de capas:

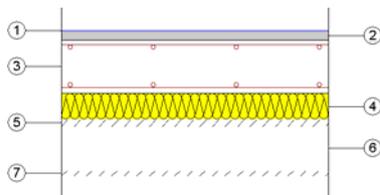
1 - Losa maciza 12 cm	12 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
3 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	1.5 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	10 cm
5 - Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado	1.25 cm
6 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	30.75 cm

Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 0.49 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.46 W/(m²·K)

Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado PBPA - Capa regularización. Pavimento vinílico homogéneo, en rollo o equivalente Superficie total 75.09 m²



Listado de capas:

1 - Pavimento vinílico homogéneo	0.2 cm
2 - Capa de regularización de mortero de cemento	2 cm
3 - Losa maciza 12 cm	12 cm
4 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
5 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	1.5 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	10 cm
7 - Falso techo continuo suspendido, acústico Placo Silence "PLACO" de placas de yeso laminado	1.25 cm
8 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola	---
Espesor total:	32.95 cm

Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 0.48 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.45 W/(m²·K)

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado PBPA - Capa regularización. Pavimento vinílico homogéneo, en rollo Superficie total 51.40 m²

	Listado de capas: 1 - Pavimento vinílico homogéneo 2 - Capa de regularización de mortero de cemento 3 - Losa maciza 12 cm 4 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]] 5 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900 6 - Cámara de aire sin ventilar 7 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado 8 - Pintura al temple sobre paramento interior de yeso o escayola Espesor total:	0.2 cm 2 cm 12 cm 6 cm 1.5 cm 10 cm 1.25 cm --- 32.95 cm
--	--	--

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.48 W/(m²·K)
 U_c calefacción: 0.45 W/(m²·K)

Forjado PBPA - Capa regularización. Pavimento vinílico homogéneo, en rollo Superficie total 10.15 m²

	Listado de capas: 1 - Pavimento vinílico homogéneo 2 - Capa de regularización de mortero de cemento 3 - Losa maciza 12 cm 4 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]] 5 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900 Espesor total:	0.2 cm 2 cm 12 cm 6 cm 1.5 cm 21.7 cm
--	--	--

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.54 W/(m²·K)
 U_c calefacción: 0.51 W/(m²·K)

Forjado PBPA - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento vinílico homogéneo, en rollo Superficie total 2.74 m²

	Listado de capas: 1 - Pavimento vinílico homogéneo 2 - Base de mortero autonivelante de cemento 3 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad 4 - Losa maciza 12 cm 5 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]] 6 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900 Espesor total:	0.2 cm 4 cm 0.5 cm 12 cm 6 cm 1.5 cm 24.2 cm
--	--	--

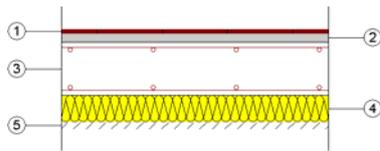
Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.51 W/(m²·K)
 U_c calefacción: 0.47 W/(m²·K)

Forjado PBPA Superficie total 1.49 m²

	Listado de capas: 1 - Losa maciza 12 cm 2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]] 3 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900 Espesor total:	12 cm 6 cm 1.5 cm 19.5 cm
--	--	------------------------------------

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.55 W/(m²·K)
 U_c calefacción: 0.51 W/(m²·K)

Forjado PBPA - Capa regularización. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina Superficie total 2.46 m²



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico	1 cm
2 - Capa de regularización de mortero de cemento	2 cm
3 - Losa maciza 12 cm	12 cm
4 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
5 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	22.5 cm

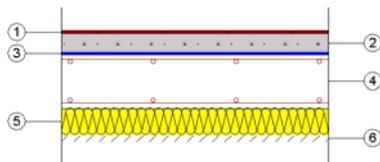
Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 0.55 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.51 W/(m²·K)

Forjado PBPA - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina

Superficie total
0.14 m²



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico	1 cm
2 - Base de mortero autonivelante de cemento	4 cm
3 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.5 cm
4 - Losa maciza 12 cm	12 cm
5 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
6 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	25 cm

Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 0.51 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.48 W/(m²·K)

SECCIÓN HE 2 / RITE. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

ÍNDICE

- 1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 3.- DESCRIPCIÓN Y CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS
- 3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN
- 4.- CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA Y DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
- 4.1.- DATOS DE LA ENVOLVENTE Y TRANSMITANCIA TÉRMICA DE CERRAMIENTOS
- 4.2.- PARÁMETROS DE DISEÑO Y MÉTODO DE CÁLCULO
- 4.3.- RESULTADOS DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CLIMATIZACIÓN
- 4.4.- COMPROBACIÓN DE LA COBERTURA DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CLIMATIZACIÓN POR PARTE DE LOS EQUIPOS SELECCIONADOS
- 5.- VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS DEL RITE
- 6.- MONTAJE

1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

La sección HE 2 del DB-HE se desarrolla actualmente en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Se consideran instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (ventilación, refrigeración y calefacción) y de producción de agua caliente para uso sanitario, destinadas a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas en cualquier tipo de edificio.

Para el edificio objeto se proyecta una instalación de climatización, producción de ACS y ventilación, descritas en este apartado, siendo la potencia térmica total superior a 5 kW e inferior a 70 kW.

Artículo 15. Documentación técnica de diseño y dimensionado de las instalaciones térmicas.

1. Las instalaciones térmicas incluidas en el ámbito de aplicación del RITE deben ejecutarse sobre la base de una documentación técnica que, en función de su importancia, debe adoptar una de las siguientes modalidades:

- a) cuando la potencia térmica nominal a instalar en generación de calor o frío sea mayor que 70 kW, se requerirá la realización de un proyecto;
- b) cuando la potencia térmica nominal a instalar en generación de calor o frío sea mayor o igual que 5 kW

En los apartados siguientes se aporta la información requerida conforme al RITE para las instalaciones térmicas proyectadas para el local objeto, siendo ésta, al tratarse de instalaciones de potencia térmica inferior a 70 kW, las correspondientes a la memoria técnica (art. 17 del RD 1027/2007):

- o Breve memoria descriptiva de la instalación, en la que figuren el nº, tipo y características de los generadores de calor y frío.
- o Cálculo de la potencia térmica según un procedimiento reconocido
- o Planos y esquemas de las instalaciones
- o Justificación de que la solución adoptada cumple las exigencias del RITE

2.- EMPLAZAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN

El establecimiento para el que se realiza la justificación del cumplimiento del RITE se ubica en el puerto de Campelo, concello de Poio, provincia de Pontevedra.

Se trata de la reforma y ampliación de la zona administrativa de una edificación destinada a Lonja, distribuida en dos plantas sobre rasante.

Puede encontrarse una descripción de la envolvente térmica del edificio en el apartado dedicado a la justificación de la sección HE1, incluida en este Anexo. La geometría y volúmenes del edificio se describen en los planos adjuntos.

La orientación de la edificación puede consultarse en el plano de situación, incluido en el documento de planos.

3.- DESCRIPCIÓN Y CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Para resolver la demanda energética de climatización del establecimiento se instala un sistema con bomba de calor aire - aire, sistema de volumen de refrigerante variable, con una unidad exterior y 6 unidades interiores tipo conducto. Para la producción de ACS se emplean un acumulador DE 10 L de capacidad para un consumo puntual y eventual en el cuarto de limpieza.

Se describe, a continuación, el equipamiento principal de las instalaciones térmicas:

CLIMATIZACIÓN

Unidad exterior:

Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split KXZP Lite con caudal variable de refrigerante, control de temperatura variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo FDC280KXZPE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER = 6,68, EER = 3,6, consumo eléctrico nominal en refrigeración 7,87 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en refrigeración desde -15 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C, temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP = 4,5, COP = 4,3, consumo eléctrico nominal en calefacción 6,47 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, de 1505x970x370 mm, 165 kg, nivel sonoro 60 dBA, caudal de aire 8700 m³/h, rango de capacidad conectable entre el 50 y el 120%, válvula de expansión electrónica, dos ventiladores axiales y bus de datos Superlink II.

Unidades interiores:

5 unidades interiores de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK22KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 2,2 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire 480 m³/h, de 290x870x230 mm, 11 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, sistema de inclinación de seis posiciones del álabes, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3.

1 unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire 600 m³/h, de 290x870x230 mm, 11,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, sistema de inclinación de seis posiciones del álabes, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3.

2 unidades interiores de aire acondicionado, de suelo, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDFU71KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 90 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 90 W, nivel sonoro (velocidad baja) 40 dBA, caudal de aire 1080 m³/h, de 630x1362x225 mm, 32 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, kit de montaje y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3.

CONTROL

Se dispone de controles remotos con cable para cada unidad, modelo RC-EX3 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, y un control centralizado en instalaciones de climatización con sistema aire-aire split y comunicación Superlink, con pantalla LCD, para un máximo de 64 unidades interiores en grupos de 16 unidades, modelo SC-SL2NA-E "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, con funciones de control individual, por grupos o colectivo del arranque, parada y definición del modo de trabajo, temporizador semanal, información de los estados de funcionamiento y de necesidad de servicio, compensación del tiempo de parada ante un corte del suministro eléctrico y función que activa o desactiva el funcionamiento del control remoto.

PRODUCCIÓN DE ACS

Se prevé la producción de ACS mediante un termo eléctrico de 30 L de capacidad y 1500 W de potencia eléctrica de resistencia.

VENTILACIÓN

Se proyecta un sistema de ventilación mecánica compuesto por dos redes independientes de impulsión y extracción de aire de renovación general con recuperación de calor de alta eficiencia.

En el anexo correspondiente de justificación del CTE DB HS3 / RITE se describe con mayor detalle la justificación de la instalación de renovación de aire.

4.- CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA Y DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

4.1.- DATOS DE LA ENVOLVENTE Y TRANSMITANCIA TÉRMICA DE CERRAMIENTOS

Estos datos pueden consultarse en el apartado dedicado a la justificación de la sección HE 1, incluido en el presente anexo.

4.2.- PARÁMETROS DE DISEÑO Y MÉTODO DE CÁLCULO

Condiciones exteriores de diseño

Emplazamiento: Poio

Altitud sobre el nivel del mar: 3 m

Percentil para verano: 5.0 %

Temperatura seca verano: 29.40 °C

Temperatura húmeda verano: 22.00 °C

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: 3.30 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 15 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 10 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 10 %

Condiciones interiores de diseño

Se diseña la instalación de climatización para una temperatura interior de 23°C en verano e invierno, y humedad relativa del 50%, por lo que se cumplen las prescripciones del RITE en relación al bienestar térmico de los ocupantes.

Modelo y método empleado para el cálculo de cargas térmicas

En el cálculo de las cargas térmicas se emplean una serie de parámetros que se agrupan en tres tipos:

- Datos exteriores: Para realizar el cálculo de las cargas térmicas se han tenido en cuenta las condiciones exteriores de diseño según Norma UNE 100001:2001 y la guía técnica de Condiciones climáticas exteriores de proyecto, del IDAE, para el emplazamiento del edificio, definidos con anterioridad. Se han empleado datos de radiación solar en función de la orientación.
- Datos de los cerramientos: Un recinto está delimitado por elementos constructivos, tales como paredes, forjados y huecos. La orientación debe ser definida para el caso de los elementos verticales en contacto con el exterior.
- Datos de los recintos: Los recintos se definen con unas condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa. Se definen asimismo la ocupación, iluminación, ventilación y la simulación de otras cargas del recinto cuando sea necesario. Además, la selección del tipo de suelo es necesaria para tener en cuenta la acumulación de calor en el recinto.

La composición de los cerramientos del edificio es la indicada en la memoria del proyecto.

Los valores de los coeficientes de transmisión de calor, proporcionados en el apartado de "Descripción de la envolvente térmica", han sido calculados empleando la base de datos del Programa Líder, por recomendación del Código Técnico de Edificación.

Los coeficientes de mayoración empleados en función de la orientación son los mostrados en la siguiente tabla:

COEFICIENTES DE MAYORACIÓN EN FUNCIÓN DE LA ORIENTACIÓN			
NORTE	ESTE	SUR	OESTE
20%	10%	0%	10%

Para orientaciones diferentes a las definidas, se ha realizado la interpolación pertinente.

Para efectuar el cálculo exacto de las necesidades caloríficas, se analiza local por local y se determinan las pérdidas de calor totales como suma de pérdidas por transmisión en paredes, ventanas, suelo, techo, puertas, añadiendo los incrementos debidos a intermitencia, como se especifica en el DB-HE1: "Limitación de demanda energética".

En el cálculo de los cerramientos exteriores se emplea el coeficiente de transmisión de calor, el área y la superficie del elemento, mediante la siguiente fórmula:

$$Q_T = A \cdot K \cdot (T_{ext} - T_{int})$$

Donde:

Q_T : Calor total a través de un cerramiento sin inercia (W).

A: Área del cerramiento (m^2).

K: Coeficiente de transmisión de calor ($W/m^2 \text{ } ^\circ C$).

T_{ext} : Temperatura exterior ($^\circ C$).

T_{int} : Temperatura exterior ($^\circ C$).

Los huecos exteriores se calculan de la misma forma que los cerramientos, ya que se realiza una aproximación en el cálculo de la radiación.

Los cerramientos interiores se calculan tomando la temperatura de otro recinto, o en su defecto la media aritmética entre el exterior y el recinto que se va a calcular.

Para el cálculo de calefacción no se tienen en cuenta la ocupación, ni la iluminación ni otras cargas supuestas, de modo que se produce una posible mayoración. Sin embargo, sí se tiene en cuenta la ventilación.

Para la carga térmica calorífica por ventilación se toma únicamente la carga sensible.

4.3.-

RESULTADOS DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CLIMATIZACIÓN

REFRIGERACIÓN

Conjunto: Zona administrativa													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Oficina	Planta baja	340.13	454.20	567.40	873.76	998.28	90.00	52.07	444.77	65.74	925.84	1425.25	1443.06
Despacho 1	Planta baja	306.76	230.06	286.66	590.51	652.77	45.00	22.37	210.54	77.21	612.89	831.05	863.31
Despacho 2	Planta baja	200.35	256.26	312.86	502.27	564.53	45.00	-31.21	191.64	57.59	471.06	682.09	756.16
Despacho 3	Planta baja	350.27	296.82	353.42	711.79	774.05	45.00	22.37	210.54	62.28	734.17	951.24	984.59
Vestíbulo 1	Planta baja	71.75	946.66	1128.09	1120.25	1319.82	121.94	211.66	710.50	83.25	1331.91	2027.93	2030.32
Acceso	Planta baja	184.05	196.43	256.90	418.53	485.05	38.53	-39.39	132.22	80.10	379.13	586.65	617.27
Sala usos múltiples	Planta 1	1151.23	3358.87	5056.85	4961.10	6828.88	1350.00	707.86	6903.33	158.77	5668.96	13732.22	13732.22
Sala reuniones	Planta 1	979.37	570.46	796.86	1704.82	1953.86	180.00	104.14	889.55	138.93	1808.96	2789.81	2843.40
Total							1915.5	Carga total simultánea			23026.2		

CALEFACCIÓN

Conjunto: Zona administrativa							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Oficina	Planta baja	491.22	90.00	160.29	29.68	651.50	651.50
Despacho 1	Planta baja	329.94	45.00	80.14	36.68	410.09	410.09
Despacho 2	Planta baja	447.14	45.00	80.14	40.16	527.29	527.29
Despacho 3	Planta baja	317.08	45.00	80.14	25.12	397.22	397.22
Vestíbulo 1	Planta baja	551.97	121.94	780.50	54.64	1332.47	1332.47
Acceso	Planta baja	267.47	38.53	246.63	66.71	514.10	514.10
Sala usos múltiples	Planta 1	1666.34	1350.00	2404.28	47.06	4070.62	4070.62
Sala reuniones	Planta 1	693.43	180.00	320.57	49.54	1014.00	1014.00
Total			1915.5	Carga total simultánea	8917.3		

RESULTADOS DETALLADOS DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CLIMATIZACIÓN

REFRIGERACIÓN

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)															
Recinto	Conjunto de recintos														
Oficina (Oficinas)	Zona administrativa														
Condiciones de proyecto															
Internas							Externas								
Temperatura interior = 23.0 °C							Temperatura exterior = 29.4 °C								
Humedad relativa interior = 50.0 %							Temperatura húmeda = 22.0 °C								
Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Agosto											C. LATENTE(W)	C. SENSIBLE(W)			
Cerramientos exteriores															
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)									
Fachada	SO	10.6	0.29	496	Claro	25.2								6.82	
Ventanas exteriores															
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)										
1	SO	3.3	1.13	0.22	93.6									309.91	
Cerramientos interiores															
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)											
Pared interior	12.2	0.42	38	25.4										12.54	
Huaco interior	1.7	2.03		26.2										10.86	
Total estructural											340.13				
Ocupantes															
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)												
Empleado de oficina	2	56.60	68.83											113.20	137.67
Iluminación															
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación													
Fluorescente con reactivancia	307.31	1.03												316.53	
Cargas interiores											113.20	454.20			
Cargas interiores totales											567.40				
Mayoración de cargas											10.0 %	11.32	79.43		
FACTOR CALOR SENSIBLE :											0.88	Cargas internas totales	124.52	873.76	
Potencia térmica interna total											998.28				
Ventilación															
Caudal de ventilación total (m³/h)															
90.0											357.00	189.35			

Recuperación de calor			
Eficiencia térmica = 75.0 %			-142.02
Mayoración de cargas		10.0 %	35.70
			4.73
		Cargas de ventilación	392.70
		Potencia térmica de ventilación total	444.77
		Potencia térmica	517.22
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 22.0 m²	65.7 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	1443.1 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
Despacho 1 (Despachos)		Zona administrativa							
Condiciones de proyecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 23.0 °C				Temperatura exterior = 28.5 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.6 °C					
Cargas de refrigeración a las 17h (1.5 hora solar) del día 22 de Septiembre							C. LATENTE(W)	C. SENSIBLE(W)	
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	SO	4.2	0.29	496	Claro	24.4		1.67	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	SO	2.9	1.14	0.21	99.3			291.24	
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	5.4	0.42	38	25.0				4.52	
Hueco interior	1.7	2.03	25.8					9.34	
Total estructural							306.76		
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Empleado de oficina	1	56.60	68.83						
							56.60	68.83	
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	156.53	1.03						161.23	
Cargas interiores							56.60	230.06	
Cargas interiores totales							286.66		
Mayoración de cargas		10.0 %	5.66	53.68					
FACTOR CALOR SENSIBLE :		0.90	Cargas internas totales	62.26	590.51				
Potencia térmica interna total							652.77		
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)		45.0							
							171.06	81.36	
Recuperación de calor		Eficiencia térmica = 75.0 %							-61.02
Mayoración de cargas		10.0 %	17.11	2.03					
		Cargas de ventilación	188.16	22.37					
		Potencia térmica de ventilación total	210.54						
		Potencia térmica	250.42	612.89					
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.2 m²	77.2 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		863.3 W					

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
Despacho 2 (Despachos)		Zona administrativa						
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 23.0 °C			Temperatura exterior = 20.9 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 19.9 °C					
Cargas de refrigeración a las 9h (7 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE(W)	C. SENSIBLE(W)	
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	NE	4.9	0.29	496	Claro	25.2	3.19	
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	NE	3.3	1.13	0.22	64.8		214.14	
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	28.1	0.42	38	21.9			-13.40	
Hueco interior	1.7	2.03	21.9			-3.58		
Total estructural							200.35	
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	1	56.60	65.09				56.60	65.09
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	183.82	1.04					191.17	
Cargas interiores						56.60	256.26	
Cargas interiores totales							312.86	
Mayoración de cargas						10.0 %	5.66	45.66
FACTOR CALOR SENSIBLE : <input type="text" value="0.89"/>						Cargas internas totales	62.26	502.27
Potencia térmica interna total							564.53	
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
45.0							202.59	-31.21
Recuperación de calor								
Eficiencia térmica = 75.0 %							0.00	
Mayoración de cargas						10.0 %	20.26	0.00
Cargas de ventilación						222.85	-31.21	
Potencia térmica de ventilación total							191.64	
Potencia térmica						285.11	471.06	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.1 m²		<input type="text" value="57.6 W/m²"/>		POTENCIA TÉRMICA TOTAL :			<input type="text" value="756.2 W"/>	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
Despacho 3 (Despachos)		Zona administrativa						
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 23.0 °C			Temperatura exterior = 28.5 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.6 °C					
Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Septiembre						C. LATENTE(W)	C. SENSIBLE(W)	
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	SO	3.3	1.13	0.22	101.4		332.74	
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	24.7	0.42	38	24.7			17.52	
Total estructural							350.27	
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	1	56.60	68.83				56.60	68.83
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	221.34	1.03					227.98	
Cargas interiores						56.60	296.82	
Cargas interiores totales							353.42	
Mayoración de cargas						10.0 %	5.66	64.71

FACTOR CALOR SENSIBLE :	0.92	Cargas internas totales	62.26	711.79
			Potencia térmica interna total	774.05
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)	45.0		171.06	81.36
Recuperación de calor	Eficiencia térmica = 75.0 %			-61.02
Mayoración de cargas	10.0 %	17.11	2.03	
			Cargas de ventilación	188.16
			Potencia térmica de ventilación total	210.54
			Potencia térmica	250.42
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m²	62.3 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		984.6 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto	Conjunto de recintos			
Vestibulo 1 (Oficinas)	Zona administrativa			
Condiciones de proyecto				
Internas	Externas			
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 28.8 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.0 °C			
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de julio			C. LATENTE(W)	C. SENSIBLE(W)
Ventanas exteriores				
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²-K))	Coef. radiación solar
1	NE	2.7	1.16	0.21
			Ganancia (W/m²)	14.5
				38.63
Cerramientos interiores				
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²-K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)
Pared interior	40.0	0.42	38	25.4
Forjado	23.8	0.45	366	23.9
Hueco interior	1.6	0.76		26.4
Hueco interior	1.7	2.03		26.4
			Total estructural	71.75
Ocupantes				
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)	
Empleado de oficina	3	60.48	65.98	
			181.43	197.93
Iluminación				
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación		
Fluorescente con reactancia	341.44	1.05		
				358.51
				390.22
			Cargas interiores	181.43
			Cargas interiores totales	1128.09
Mayoración de cargas	10.0 %	18.14	101.84	
FACTOR CALOR SENSIBLE :	0.85	Cargas internas totales	199.57	1120.25
			Potencia térmica interna total	1319.82
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)	121.9		453.49	192.42
Mayoración de cargas	10.0 %	45.35	19.24	
			Cargas de ventilación	498.84
			Potencia térmica de ventilación total	710.50
			Potencia térmica	698.41
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 24.4 m²	83.2 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		2030.3 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto	Conjunto de recintos			
Acceso (Vestibulo de entrada)	Zona administrativa			
Condiciones de proyecto				
Internas	Externas			
Temperatura interior = 24.0 °C	Temperatura exterior = 20.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 19.9 °C			
Cargas de refrigeración a las 9h (7 hora solar) del día 1 de julio			C. LATENTE(W)	C. SENSIBLE(W)
Ventanas exteriores				
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²-K))	Coef. radiación solar
1	NE	2.3	1.18	0.34
			Ganancia (W/m²)	84.8
				194.61
Cubiertas				

Tipo	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	Teq. (°C)			
Azotea	2.5	0.55	315	Intermedio	22.5		-2.12	
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	Teq. (°C)			
Pared interior	5.6	0.42	38		22.1		-4.58	
Hueco interior	3.3	0.76			22.4		-3.86	
						Total estructural	184.05	
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	1	60.48	61.72			60.48	61.72	
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	92.48	1.04					96.18	
Instalaciones y otras cargas								
						Cargas interiores	60.48	
						Cargas interiores totales	256.90	
Mayoración de cargas						10.0 %	6.05	
							38.05	
FACTOR CALOR SENSIBLE :		0.86					Cargas internas totales	66.52
						Potencia térmica interna total	485.05	
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
							38.5	
							156.01	
							-39.39	
Mayoración de cargas						10.0 %	15.60	
							0.00	
						Cargas de ventilación	171.61	
						Potencia térmica de ventilación total	-39.39	
						Potencia térmica	238.14	
						POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.7 m²	80.1 W/m²	
						POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	617.3 W	

Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
Sala usos múltiples (Sala de usos múltiples)		Zona administrativa						
Condiciones de proyecto								
Internas				Externas				
Temperatura interior = 23.0 °C				Temperatura exterior = 28.8 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 22.0 °C				
Cargas de refrigeración a las 18h (1.6 hora solar) del día 22 de Agosto							C. LATENTE(W)	C. SENSIBLE(W)
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	NE	14.3	0.29	496	Claro	24.4	5.94	
Fachada	SO	14.1	0.29	496	Claro	25.2	9.11	
Fachada	SE	1.3	0.40	50	Claro	29.5	3.32	
Fachada	NO	2.6	0.40	50	Claro	26.3	3.42	
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m ²)			
1	NE	5.3	1.11	0.22	15.1			
1	SO	8.4	1.09	0.23	90.7			
Cubiertas								
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	Teq. (°C)			
Tejado	90.0	0.25	49	Intermedio	35.4	275.40		
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	Teq. (°C)			
Pared interior	20.6	0.50	496		23.3	2.90		
Pared interior	32.7	0.25	185		23.4	3.53		
Forjado	35.0	0.48	366		23.4	6.76		
Forjado	3.2	0.54	356		23.6	0.98		
						Total estructural	1151.23	
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	30	56.60	69.58			1697.98	2087.47	
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	1210.86	1.05					1271.40	
						Cargas interiores	1697.98	
						Cargas interiores totales	5056.85	
Mayoración de cargas						10.0 %	169.80	
							451.01	

FACTOR CALOR SENSIBLE :	0.73	Cargas internas totales	1867.78	4961.10
		Potencia térmica interna total	6828.88	
Ventilación				
Caudal de ventilación total (m³/h)	1350.0		5632.25	2574.03
Recuperación de calor	Eficiencia térmica = 75.0 %			-1930.52
Mayoración de cargas	10.0 %	563.23	64.35	
		Cargas de ventilación	6195.48	707.86
		Potencia térmica de ventilación total	6903.33	
		Potencia térmica	8063.25	5668.96
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 86.5 m²	158.8 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	13732.2 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto	Conjunto de recintos							
Sala reuniones (Sala de reuniones)	Zona administrativa							
Condiciones de proyecto								
Internas	Externas							
Temperatura interior = 23.0 °C	Temperatura exterior = 29.4 °C							
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.0 °C							
Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Agosto			C. LATENTE(W)	C. SENSIBLE(W)				
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	SO	7.8	0.20	185	Claro	23.9		1.35
Fachada	SE	1.3	0.40	50	Claro	29.5		3.46
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	SO	8.1	1.09	0.23	103.3			841.01
Cubiertas								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Tejado	21.7	0.34	48	Intermedio	35.3			91.55
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	26.5	0.42	38	25.4				27.17
Hueco interior	1.6	0.76		26.2				3.97
Hueco interior	1.7	2.03		26.2				10.86
							Total estructural	979.37
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	4	56.60	68.83				226.40	275.34
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactivancia	286.53	1.03						295.13
							Cargas interiores	570.46
							Cargas interiores totales	796.86
Mayoración de cargas	10.0 %	22.64	154.98					
FACTOR CALOR SENSIBLE :	0.87	Cargas internas totales	249.04	1704.82				
		Potencia térmica interna total	1953.86					
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)	180.0		714.00	378.71				
Recuperación de calor	Eficiencia térmica = 75.0 %			-284.03				
Mayoración de cargas	10.0 %	71.40	9.47					
		Cargas de ventilación	785.40	104.14				
		Potencia térmica de ventilación total	889.55					
		Potencia térmica	1034.44	1808.96				
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 20.5 m²	138.9 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :	2843.4 W					

Calefacción

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto	Conjunto de recintos					
Oficina (Oficinas)	Zona administrativa					
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 23.0 °C			Temperatura exterior = 3.3 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE(W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	
Fachada	SO	10.6	0.29	496	Claro	63.23
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m ²)	U (W/(m ² ·K))			
1	SO		3.3	1.13		77.64
Forjados inferiores						
Tipo		Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)		
Forjado sanitario existente		22.0	0.50	542	167.82	
Cerramientos interiores						
Tipo		Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)		
Pared interior		12.2	0.42	38	50.85	
Hueco interior		1.7	2.03		33.44	
Total estructural						392.97
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						15.0 % 58.95
Mayoración de cargas						10.0 % 39.30
Cargas internas totales						491.22
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m ³ /h)						
90.0						582.86
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 75.0 %						-437.14
Mayoración de cargas						10.0 % 14.57
Potencia térmica de ventilación total						160.29
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 22.0 m²		29.7 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		651.5 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Despacho 1 (Despachos)		Zona administrativa				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 23.0 °C			Temperatura exterior = 3.3 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE(W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	
Fachada	SO	4.2	0.29	496	Claro	24.78
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m ²)	U (W/(m ² ·K))			
1	SO		2.9	1.14		69.22
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m ²)		U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)		
Forjado sanitario existente	11.2		0.50	542		85.49
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)			
Pared interior	11.7	0.25	185			28.54
Pared interior	5.4	0.42	38			22.49
Hueco interior	1.7	2.03				33.44
Total estructural						263.95
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						15.0 % 39.59
Mayoración de cargas						10.0 % 26.40
Cargas internas totales						329.94
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
45.0						291.43
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 75.0 %						-218.57
Mayoración de cargas						10.0 % 7.29
Potencia térmica de ventilación total						80.14
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.2 m²			36.7 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		410.1 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Despacho 2 (Despachos)		Zona administrativa				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 23.0 °C			Temperatura exterior = 3.3 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE(W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	
Fachada	NE	4.9	0.29	496	Claro	32.15
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m ²)	U (W/(m ² ·K))			
1	NE		3.3	1.13		84.96
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m ²)		U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)		
Forjado sanitario existente	13.1		0.50	542		100.38
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)			
Pared interior	30.2	0.42	38			106.79
Hueco interior	1.7	2.03				33.44
Total estructural						357.72
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						15.0 % 53.66
Mayoración de cargas						10.0 % 35.77
Cargas internas totales						447.14
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
45.0						291.43
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 75.0 %						-218.57
Mayoración de cargas						10.0 % 7.29
Potencia térmica de ventilación total						80.14
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.1 m ²			40.2 W/m ²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		527.3 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Despacho 3 (Despachos)		Zona administrativa				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 23.0 °C			Temperatura exterior = 3.3 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE(W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	
Fachada	SO	9.6	0.20	185	Claro	40.43
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m ²)	U (W/(m ² ·K))			
1	SO		3.3	1.13		77.00
Forjados inferiores						
Tipo		Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)		
Forjado sanitario existente		15.8	0.24	463		58.44
Cerramientos interiores						
Tipo		Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)		
Pared interior		24.7	0.42	38		77.79
Total estructural						253.66
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						15.0 %
						38.05
Mayoración de cargas						10.0 %
						25.37
Cargas internas totales						317.08
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m ³ /h)						
						45.0
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 75.0 %						-218.57
Mayoración de cargas						10.0 %
						7.29
Potencia térmica de ventilación total						80.14
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.8 m ²			25.1 W/m ²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		397.2 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Vestíbulo 1 (Oficinas)		Zona administrativa				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 3.3 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE(W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NE	4.6	0.20	185	Claro	19.04
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)		U (W/(m²·K))		
1	NE			2.7	1.16	62.60
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Forjado sanitario existente	24.4		0.24	463		78.29
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	42.1	0.42	38		96.96	
Pared interior	10.8	0.44	170		41.84	
Forjado	23.8	0.48	366		101.81	
Hueco interior	1.6	0.76			10.99	
Hueco interior	1.7	2.03			30.04	
Total estructural						441.57
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						15.0 % 66.24
Mayoración de cargas						10.0 % 44.16
Cargas internas totales						551.97
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
121.9						709.55
Mayoración de cargas						10.0 % 70.95
Potencia térmica de ventilación total						780.50
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 24.4 m²			54.6 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		1332.5 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Acceso (Vestíbulo de entrada)		Zona administrativa				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 3.3 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE(W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SO	3.4	0.20	185	Claro	12.93
Fachada	SE	6.5	0.20	187	Claro	24.72
Fachada	NE	2.0	0.20	187	Claro	8.41
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
1	NE		2.3	1.18		55.10
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Azotea	2.5	0.57	315	Intermedio		25.50
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Forjado sanitario existente	7.7	0.24	463			24.74
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	5.6	0.42	38			20.92
Forjado	2.1	0.55	378			9.97
Forjado	2.0	0.54	356			9.69
Hueco interior	3.3	0.76				21.98
Total estructural						213.98
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						15.0 % 32.10
Mayoración de cargas						10.0 % 21.40
Cargas internas totales						267.47
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
38.5						224.21
Mayoración de cargas						10.0 % 22.42
Potencia térmica de ventilación total						246.63
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.7 m²			66.7 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		514.1 W

Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)	
Recinto	Conjunto de recintos
Sala usos múltiples (Sala de usos múltiples)	Zona administrativa
Condiciones de proyecto	
Internas	Externas
Temperatura interior = 23.0 °C	Temperatura exterior = 3.3 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE(W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	
Fachada	NE	14.3	0.29	496	Claro	93.53
Fachada	SO	14.1	0.29	496	Claro	83.94
Fachada	SE	1.3	0.40	50	Claro	10.54
Fachada	NO	2.6	0.40	50	Claro	23.14
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m ²)	U (W/(m ² ·K))			
1	NE		5.3	1.11		132.23
1	SO		8.4	1.09		189.77
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color		
Tejado	90.0	0.25	49	Intermedio		446.22
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)			
Pared interior	20.6	0.50	496			101.78
Pared interior	32.7	0.25	185			79.79
Forjado	35.0	0.45	366			156.39
Forjado	3.2	0.51	356			15.73
Total estructural						1333.07
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						15.0 % 199.96
Mayoración de cargas						10.0 % 133.31
Cargas internas totales						1666.34
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
1350.0						8742.83
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 75.0 %						-6557.12
Mayoración de cargas						10.0 % 218.57
Potencia térmica de ventilación total						2404.28
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 86.5 m²			47.1 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		4070.6 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
Sala reuniones (Sala de reuniones)		Zona administrativa				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 23.0 °C			Temperatura exterior = 3.3 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE(W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SO	7.8	0.20	185	Claro	32.67
Fachada	SE	1.3	0.40	50	Claro	10.96
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)		U (W/(m²·K))		
1	SO	8.1		1.09		184.32
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Tejado	21.7	0.35	48	Intermedio		150.75
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	26.5	0.42	38			110.16
Forjado	4.5	0.45	366			20.22
Hueco interior	1.6	0.76				12.23
Hueco interior	1.7	2.03				33.44
Total estructural						554.75
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						15.0 % 83.21
Mayoración de cargas						10.0 % 55.47
Cargas internas totales						693.43
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
180.0						1165.71
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 75.0 %						-874.28
Mayoración de cargas						10.0 % 29.14
Potencia térmica de ventilación total						320.57
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 20.5 m²			49.5 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		1014.0 W

4.4.- COMPROBACIÓN DE LA COBERTURA DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CLIMATIZACIÓN POR PARTE DE LOS EQUIPOS SELECCIONADOS

Todas las unidades interiores abastecen la refrigeración y calefacción cubre las demandas de los recintos de cálculo:

Unit	Room	Model	Nominal Capacity (kW)			Actual Capacity (kW)		
			Total	Sensible	Heating	Total	Sensible	Heating
		FDC280KXZPE1	28,00	-	28,00	22,76	-	22,17
1	Vestíbulo	FDK22KXZE1	2,20	1,80	2,50	1,74	1,56	1,71
2	Despacho 3	FDK22KXZE1	2,20	1,80	2,50	1,74	1,56	1,71
3	Despacho 2	FDK22KXZE1	2,20	1,80	2,50	1,74	1,56	1,71
4	Oficina	FDK22KXZE1	2,20	1,80	2,50	1,74	1,56	1,71
5	Despacho 1	FDK22KXZE1	2,20	1,80	2,50	1,74	1,56	1,71
6	Sala de reuni	FDK36KXZE1	3,60	2,74	4,00	2,84	2,36	2,73
7	Sala de usos	FDFU71KXE6F	7,10	5,33	8,00	5,61	4,59	5,46
8	Sala de usos	FDFU71KXE6F	7,10	5,33	8,00	5,61	4,59	5,46
TOTAL			28,80	22,40	32,50	22,76	19,34	22,17

La unidad exterior abastece la energía necesaria para las unidades interiores proyectadas.

Demanda máxima refrigeración: 23,02 kW
Potencia instalada Ud. Exterior: 28 kW

Demanda máxima calefacción: 8,92 kW
Potencia instalada Ud. Exterior: 28 kW

5.- VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS DEL RITE

Para la correcta aplicación de las exigencias en el diseño y dimensionado de las instalaciones térmicas se verificará lo siguiente:

- Cumplimiento de la exigencia de bienestar e higiene (IT 1.1)
 - a) Cumplimiento de la exigencia de calidad térmica del ambiente establecida en el apartado IT.1.1.4.1 del RITE
 - b) Cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior en el apartado IT.1.1.4.2 del RITE
 - c) Cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado IT.1.1.4.3d del RITE
 - d) Cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado IT.1.1.4.4 del RITE
- Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética (IT 1.2)
- Cumplimiento de la exigencia de seguridad (IT 1.3)

5.1.- CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

5.1.1.- EXIGENCIA DE CALIDAD TÉRMICA: TEMPERATURA OPERATIVA Y HUMEDAD RELATIVA

Para la determinación de las condiciones interiores de diseño (temperatura operativa y humedad relativa en condiciones de invierno, velocidad media del aire) se han tenido en cuenta las prescripciones de la IT 1.1.4.1, relativas a la calidad térmica del ambiente. Estas consideraciones realizadas en el diseño se reflejan en el apartado "Calidad térmica del ambiente" del presente Anexo.

La temperatura operativa y humedad relativa de diseño se han fijado con el objetivo de garantizar un porcentaje de insatisfechos (PPD) inferior al 10%, considerando actividad metabólica sedentaria (1,2 met) y un grado de vestimenta de 1 clo. Se garantiza que se alcanza un ambiente térmico de categoría B según el Informe CEN CR 1752, puesto que las condiciones seleccionadas son más favorables que las citadas en el mismo.

Las condiciones de diseño seleccionadas (temperatura interior de 23°C y humedad del 50%) generan un PPD inferior al 10%, como se comprueba en el apartado 2.5.1.1.1 del presente Anexo.

ESTACIÓN	RECINTO	TEMPERATURA OPERATIVA (°C)	HUMEDAD RELATIVA (%)
Invierno/Verano	Todos los climatizados	23 °C	50%

5.1.2.- EXIGENCIA DE CALIDAD TÉRMICA: VELOCIDAD MEDIA DEL AIRE

En cuanto a la velocidad media del aire, como se ha comentado en el apartado correspondiente del presente Anexo y en el apartado de ventilación, ésta es inferior a la velocidad media admisible del aire requerida para un PPD inferior al 10%, habiendo sido esta última obtenida para un grado de turbulencia del 15% y un modelo de difusión (mezcla o desplazamiento).

Se cumplen, por tanto, las prescripciones de la IT 1.1.4.1.3.

5.1.3.- EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Se remite al anexo HS 3 para la justificación de estos aspectos del RITE.

5.1.4.- EXIGENCIA DE HIGIENE

5.1.4.1.- PREPARACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Se prevé la producción de ACS mediante un termo eléctrico de 30 L de capacidad y 1500 W de potencia eléctrica de resistencia.

5.1.4.2.- APERTURAS DE SERVICIO PARA LIMPIEZA DE CONDUCTOS

Las redes de conductos de ventilación estarán compuestas por elementos desmontables y piezas en T de contera amovibles, y dispondrán de secciones desmontables que faciliten su mantenimiento. El local dispone de registros en el falso techo continuo existente. De este modo, se cumplen todos los requisitos establecidos en la IT 1.1.4.3.4 como exigencias de higiene relativas a la limpieza de conductos.

5.1.5.- EXIGENCIA DE CALIDAD DE AMBIENTE ACÚSTICO

Las instalaciones térmicas proyectadas cumplen con la legislación relativa a la protección contra la contaminación acústica vigente.

5.2.- CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se verificará el cumplimiento de la IT 1.2 del RITE, "EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES." mediante el procedimiento simplificado, que consiste en la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante el cumplimiento de los valores límite y soluciones especificadas en esta sección.

Para ello, debe verificarse el cumplimiento de las siguientes exigencias que le sean de aplicación:

- Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de frío y calor (IT 1.2.4.1)
- Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en redes de tuberías y conductos de calor y frío (IT 1.2.4.2)
- Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas (IT 1.2.4.3)
- Cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos (IT 1.2.4.4)
- Cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía (IT 1.2.4.5)
- Cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales (IT 1.2.4.6)
- Cumplimiento de la exigencia de limitación de utilización de energía convencional (IT 1.2.4.7)

- h) Cumplimiento de la exigencia de evaluación de la eficiencia energética general del sistema de climatización y agua caliente sanitaria (IT 1.2.4.8).

Se desarrollan a continuación los apartados anteriores aplicables a la instalación térmica objeto del presente proyecto.

5.2.1.- GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO

La potencia térmica suministrada por las unidades de producción de calor/frío se ajusta a la demanda energética máxima simultánea de climatización de la zona acondicionada.

5.2.2.- REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS

5.2.2.1.- AISLAMIENTO TÉRMICO DE REDES DE TUBERÍAS

Generalidades

El RITE establece en la IT 1.2.4.2.1 que todas las tuberías y accesorios, así como los equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de aislamiento térmico en las condiciones indicadas en la misma, es decir:

- tuberías que transporten fluidos con temperatura inferior a la del ambiente del local por el que discurren
- tuberías con temperatura mayor que 40°C que circulen por locales no calefactados, incluyendo en éstos patinillos, suelos técnicos, etc.

Por tanto, deberán aislarse las tuberías de distribución de ACS, al transportar agua susceptible de poseer una temperatura superior a 40 °C.

Las tuberías de agua fría estarán aisladas en todo su trazado, ya que cuando discurren por locales calefactados, la temperatura del agua (previsiblemente entre 7 y 10 °C) es inferior a la temperatura ambiente. El aislamiento de las tuberías de agua fría es necesario para evitar el ascenso de la temperatura de agua fría por encima de 20°C, y por tanto la proliferación de la legionela.

Para evitar las condensaciones intersticiales, la IT 1.2.4.2.1.1 indica que debe instalarse una adecuada barrera al paso del vapor, que en este caso quedará garantizada por el tipo de aislamiento térmico seleccionado, que se describe a continuación en este apartado.

Se realiza la justificación del espesor mínimo de aislamiento de las tuberías empleadas en el proyecto según la IT 1.2.4.2.1.2 (procedimiento simplificado).

Adicionalmente, se ha comprobado que las pérdidas térmicas globales no superan el 4% de la potencia máxima que transporta.

Características del aislamiento térmico seleccionado (barrera contra el vapor): la coquilla de espuma elastomérica seleccionada es un material tipo MOC, recomendada para aplicaciones de agua fría y agua caliente sanitaria, así como agua caliente hasta 100°C, por lo que son apropiadas para las redes de distribución de agua fría, refrigerante y ACS.

5.2.2.2.- ESTANQUEIDAD DE LAS REDES DE CONDUCTOS

La estanqueidad de las redes de conductos se determina mediante la siguiente ecuación:

$$f = c \times p^{0,65}$$

Siendo:

f = fugas de aire en L/(s.m²)

p = presión estática en Pa

c = coeficiente que define la clase de estanqueidad

La IT 1.2.4.2.3 que las redes de conductos deben tener una estanqueidad clase B o superior, siendo el coeficiente para la clase B igual a c= 0,009

En la ejecución y pruebas de estanqueidad de las redes de conductos se comprobará que las fugas en cada uno de los circuitos no superarán los valores indicados en la tabla anterior en ningún caso, cumpliéndose de este modo la clase B de estanqueidad exigida por el RITE.

5.2.2.3.- CAÍDAS DE PRESIÓN EN COMPONENTES

Las unidades terminales de aire y rejillas de retorno cumplirán lo especificado en la IT 1.2.4.2.4 en lo relativo a las caídas de presión máximas admisibles, para lo cual se remite el anexo HS 3 del presente proyecto.

5.2.2.4.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EQUIPOS PARA EL TRANSPORTE DE FLUIDOS

Los equipos de propulsión de fluidos se han seleccionado de modo que el rendimiento es máximo para las condiciones calculadas de funcionamiento.

La instrucción técnica IT 1.2.4.2.5 indica que, para sistemas de ventilación y extracción, la categoría a la que pertenece cada sistema debe ser SFP 1 o bien SFP 2. En un sistema de impulsión con filtros F7 para un caudal tan pequeño no se encuentra una solución en el mercado que garantice un SFP 2.

5.2.3.- CONTROL

5.2.3.1.- CONTROL DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

El RITE establece que todas las instalaciones térmicas deben estar dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se pueda mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de carga térmica.

En empleo de controles todo-nada se limita a los siguientes casos:

- límites de seguridad de temperatura y presión
- regulación de la velocidad de ventiladores de unidades terminales
- control de la emisión térmica de generadores de instalaciones individuales
- control de la temperatura de ambientes servidos por aparatos unitarios, siempre que la potencia térmica nominal total del sistema no sea mayor que 70 kW

Cada acondicionador de aire dispone de control de encendido, control de modos y control de velocidad del ventilador. El control de modos tiene 3 posiciones ajustadas: refrigeración, deshumidificación y ventilación

Para el apagado automático con la máquina encendida, se debe pulsar el botón del temporizador para seleccionar el número de horas que desee que la unidad funcione en modo aire acondicionado antes de que se apague automáticamente.

Para su encendido automático con la máquina apagada, se debe pulsar el botón del temporizador para seleccionar el número de horas que deben pasar hasta que la unidad comience a funcionar en modo aire acondicionado.

Asimismo, se dispone de un mando central remoto cableado, para el apagado de y encendido de todas las unidades.

5.2.3.2.- CONTROL DE LAS CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS

Según la IT 1.2.4.3.2, los sistemas de climatización deben diseñarse para controlar el ambiente interior desde el punto de vista termohigrométrico, siendo exigible una determinada categoría sistema de

sistema de control de condiciones termohigrométricas en función de la capacidad del sistema de climatización para controlar la temperatura y la humedad relativa.

Se analizan las categorías requeridas para los sistemas presentes en el presente proyecto:

CONTROL DE LAS CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS			
Sistema	Categoría	Equipamiento mínimo de control THM	Equipamiento proyectado de control THM
Ventilación	THM-C0	Sin requerimientos	Horario programable y variación de caudal en función de sonda de CO2
Climatización	THM-C1	Variación de la temperatura del fluido caloportador en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura ambiente por zona térmica	Variación del caudal de aire refrigerado / calefactado y termostato marcha paro

5.2.4.- RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

Se prevé la instalación dos sistemas de renovación de aire con recuperación de calor de aire de extracción de calor de alta eficiencia.

5.2.5.- LIMITACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA CONVENCIONAL

En el presente proyecto, no es aplicable la limitación de utilización de energía convencional (energía eléctrica directa por efecto Joule) para la generación de calor, dado que ésta sólo se aplica a instalaciones centralizadas según la IT 1.2.4.7.1. Dado que el local objeto del presente proyecto cuenta con un único usuario (instalación individual no centralizada), no existen limitaciones impuestas para el uso de energía eléctrica como fuente del sistema de climatización proyectado.

5.3.- CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD

Para garantizar el cumplimiento de la IT 1.3 "Exigencia de Seguridad" se realizarán las siguientes verificaciones:

- Cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío (IT 3.4.1)
- Cumplimiento de la exigencia de seguridad de redes de tuberías y conductos de calor y frío (IT 3.4.2)
- Cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios (IT 3.4.3)
- Cumplimiento de la exigencia de seguridad de utilización (IT 3.4.4)

5.3.1.- EXIGENCIAS DE SEGURIDAD EN GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO

Según la IT 1.3.4.1.2, los locales donde se alojen los equipos de producción de frío o calor con potencia superior a 70 kW tienen consideración de salas de máquinas.

En el presente proyecto no se dispone de sala de máquinas.

5.3.2.- REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS

Las redes de tuberías y conductos cumplirán con lo establecido en la IT 1.3.4.2.

En cuanto a los conductos de aire de ventilación, cumplirán con lo especificado en la IT 1.3.4.2.10.1

5.3.3.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las instalaciones térmicas proyectadas cumplen la normativa vigente en materia de Protección Contra Incendios.

5.3.4.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Según la IT 1.3.4.4.1, ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de emisores de calor, podrá tener una temperatura superior a 60°C.

Esto se garantiza mediante la colocación de aislamiento térmico en tuberías, conductos, equipos y accesorios de las instalaciones térmicas que tengan posibilidad de encontrarse al menos a 60°C.

Todos los equipos de las instalaciones térmicas estarán situados de forma que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para los equipos y aparatos que queden ocultos, se prevén registros en suelos/paredes.

Las conducciones de las instalaciones estarán señalizadas según UNE 100100.

Los aparatos de medida estarán situados en lugares visibles y accesibles para su mantenimiento.

Las medidas de presión en circuitos de agua se harán con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

6.- MONTAJE

Se cumplirán las condiciones de montaje incluidas en el RITE, IT 2.

SECCIÓN HE 3. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

ÍNDICE

- 1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 2.- VERIFICACIÓN
 - 2.1.- ÍNDICE DEL LOCAL K
 - 2.2.- LUMINARIAS UTILIZADAS
 - 2.3.- SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN
 - 2.4.- PLAN DE MANTENIMIENTO
 - 2.5.- CÁLCULO DEL VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN VEEI
 - 2.6.- POTENCIA INSTALADA EN EL LOCAL
- 3.- RESULTADOS DE CÁLCULO

1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El objeto del presente Anexo es la justificación del cumplimiento de la Sección HE3 del Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de Edificación por parte de la instalación de iluminación proyectada.

2.- VERIFICACIÓN

2.1.- ÍNDICE DEL LOCAL K

Se calcula el índice del local (K) según la expresión:

$$K = \frac{L \cdot A}{H \cdot (L + A)}$$

Siendo

L: la longitud del local

A: la anchura del local

H: la distancia del plano de trabajo a las luminarias

De dicho valor K obtenemos el número mínimo de puntos a considerar en el cálculo según la siguiente clasificación:

4 puntos si $K < 1$

9 puntos si $2 > K \geq 1$

16 puntos si $3 > K \geq 2$

25 puntos si $K \geq 3$

El cálculo de la iluminación se ha realizado con soporte informático en el que se ha utilizado una resolución mínima de trama de 64 x 64 puntos (4096 puntos) que supera con creces los mínimos puntos a considerar para cualquier K obtenido.

2.2.- LUMINARIAS UTILIZADAS

Se detallan a continuación las diferentes luminarias utilizadas en el cálculo de iluminación así como sus principales características.

ARKOSLIGHT S.L A23X X3 X1 FIFTY 150 3000K CRI90

Nº de artículo: A23X X3 X1

Flujo luminoso (Luminaria): 2555 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 3650 lm

Potencia de las luminarias: 25.5 W

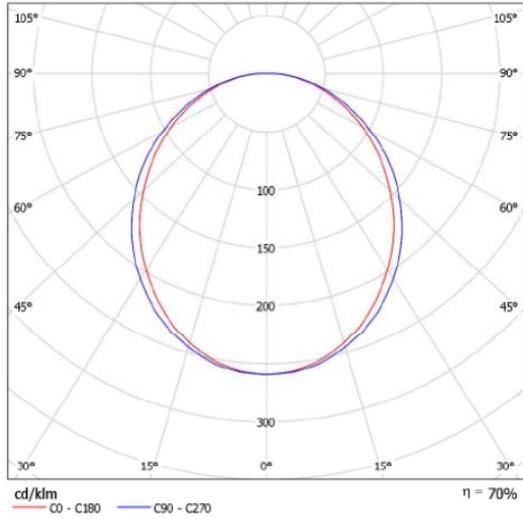
Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 48 78 94 100 70

Lámpara: 1 x PCB



Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.8	22.2	21.1	22.4	22.6	21.2	22.5	21.5	22.7	23.0
	3H	22.4	23.6	22.8	23.9	24.2	22.8	24.0	23.2	24.3	24.6
	4H	23.1	24.3	23.5	24.6	24.9	23.5	24.7	23.9	25.0	25.3
	6H	23.7	24.8	24.1	25.1	25.4	24.2	25.2	24.5	25.5	25.8
	8H	24.0	25.0	24.4	25.3	25.7	24.4	25.4	24.8	25.8	26.1
4H	2H	21.6	22.7	21.9	23.0	23.3	21.0	23.0	22.2	23.3	23.6
	3H	23.4	24.3	23.7	24.7	25.0	23.7	24.6	24.1	25.0	25.3
	4H	24.2	25.1	24.6	25.4	25.8	24.6	25.4	25.0	25.8	26.1
	6H	25.0	25.7	25.4	26.1	26.5	25.3	26.1	25.7	26.5	26.9
	8H	25.3	26.0	25.7	26.4	26.8	25.7	26.4	26.1	26.8	27.2
8H	2H	25.6	26.2	26.0	26.6	27.1	26.0	26.6	26.4	27.0	27.5
	4H	24.6	25.3	25.0	25.7	26.1	24.9	25.6	25.3	26.0	26.4
	6H	25.5	26.1	26.0	26.5	27.0	25.8	26.4	26.3	26.9	27.3
	8H	26.0	26.5	26.5	26.9	27.4	26.3	26.8	26.8	27.3	27.7
	12H	26.4	26.8	26.9	27.3	27.8	26.7	27.2	27.2	27.6	28.1
12H	4H	24.6	25.3	25.1	25.7	26.1	24.9	25.6	25.4	26.0	26.4
	6H	25.6	26.2	26.1	26.6	27.1	25.9	26.4	26.4	26.9	27.4
	8H	26.1	26.6	26.6	27.1	27.6	26.4	26.9	26.9	27.4	27.9

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.6	+0.3 / -0.6

Tabla estándar	BK07	BK07
Sumando de corrección	7.8	8.1

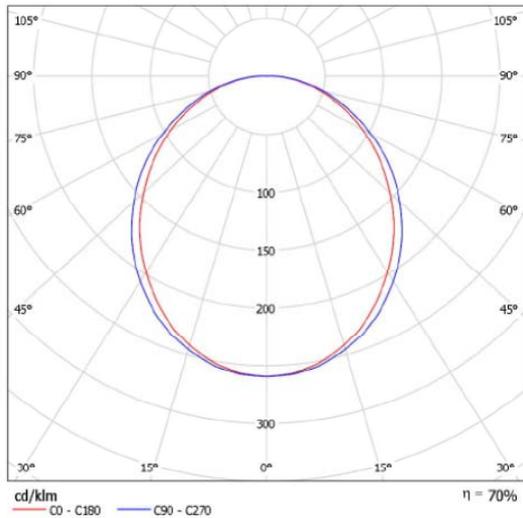
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3650lm Flujo luminoso total

ARKOSLIGHT S.L A23X X4 X1 FIFTY 300 3000K CRI90

N° de artículo: A23X X4 X1
 Flujo luminoso (Luminaria): 5110 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 7300 lm
 Potencia de las luminarias: 51.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 48 78 94 100 70
 Lámpara: 1 x PCB



Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.8	22.2	21.1	22.4	22.6	21.2	22.5	21.5	22.7	23.0
	3H	22.4	23.6	22.8	23.9	24.2	22.8	24.0	23.2	24.3	24.6
	4H	23.1	24.3	23.5	24.6	24.9	23.5	24.7	23.9	25.0	25.3
	6H	23.7	24.8	24.1	25.1	25.4	24.2	25.2	24.5	25.5	25.8
	8H	24.0	25.0	24.4	25.3	25.7	24.4	25.4	24.8	25.8	26.1
4H	2H	21.6	22.7	21.9	23.0	23.3	21.0	23.0	22.2	23.3	23.6
	3H	23.4	24.3	23.7	24.7	25.0	23.7	24.6	24.1	25.0	25.3
	4H	24.2	25.1	24.6	25.4	25.8	24.6	25.4	25.0	25.8	26.1
	6H	25.0	25.7	25.4	26.1	26.5	25.3	26.1	25.7	26.5	26.9
	8H	25.3	26.0	25.7	26.4	26.8	25.7	26.4	26.1	26.8	27.2
8H	2H	25.6	26.2	26.0	26.6	27.1	26.0	26.6	26.4	27.0	27.5
	4H	24.6	25.3	25.0	25.7	26.1	24.9	25.6	25.3	26.0	26.4
	6H	25.5	26.1	26.0	26.5	27.0	25.8	26.4	26.3	26.9	27.3
	8H	26.0	26.5	26.5	26.9	27.4	26.3	26.8	26.8	27.3	27.7
	12H	26.4	26.8	26.9	27.3	27.8	26.7	27.2	27.2	27.6	28.1
12H	4H	24.6	25.3	25.1	25.7	26.1	24.9	25.6	25.4	26.0	26.4
	6H	25.6	26.2	26.1	26.6	27.1	25.9	26.4	26.4	26.9	27.4
	8H	26.1	26.6	26.6	27.1	27.6	26.4	26.9	26.9	27.4	27.9

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.6	+0.3 / -0.6

Tabla estándar	BK07	BK07
Sumando de corrección	7.8	8.1

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3650lm Flujo luminoso total

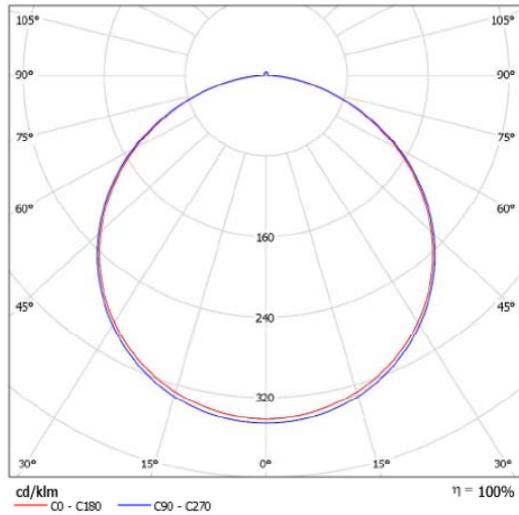
Tecnolite Lighting TEC LLFlex - 210LED 16W

N° de artículo: TEC LLFlex - 210LED 16W IP20
 Flujo luminoso (Luminaria): 1540 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 1540 lm
 Potencia de las luminarias: 16.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 99
 Código CIE Flux: 47 79 96 99 100



Lámpara: 1 x 210 LED

Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	26.0	27.4	26.4	27.6	27.9	26.0	27.4	26.4	27.6	27.9
	3H	27.6	28.8	27.9	29.1	29.4	27.6	28.8	27.9	29.0	29.3
	4H	28.2	29.3	28.6	29.6	29.9	28.2	29.3	28.5	29.6	29.9
	6H	28.6	29.7	29.0	30.0	30.4	28.6	29.6	29.0	29.9	30.3
	8H	28.8	29.8	29.2	30.1	30.5	28.7	29.7	29.1	30.0	30.4
	12H	28.9	29.8	29.3	30.2	30.6	28.8	29.7	29.2	30.1	30.4
4H	2H	26.7	27.8	27.1	28.1	28.4	26.7	27.8	27.1	28.1	28.4
	3H	28.4	29.4	28.8	29.7	30.1	28.4	29.3	28.8	29.7	30.1
	4H	29.2	30.0	29.6	30.4	30.8	29.1	29.9	29.5	30.3	30.7
	6H	29.7	30.5	30.2	30.9	31.3	29.6	30.3	30.1	30.8	31.2
	8H	29.9	30.6	30.4	31.0	31.5	29.8	30.4	30.2	30.9	31.3
	12H	30.1	30.7	30.5	31.1	31.6	29.9	30.5	30.3	30.9	31.4
8H	4H	29.4	30.1	29.9	30.5	31.0	29.4	30.0	29.8	30.5	30.9
	6H	30.1	30.7	30.6	31.1	31.6	30.0	30.6	30.5	31.0	31.5
	8H	30.4	30.9	30.9	31.3	31.8	30.2	30.7	30.7	31.2	31.7
	12H	30.6	31.0	31.1	31.5	32.0	30.4	30.8	30.9	31.3	31.8
12H	4H	29.4	30.0	29.9	30.5	30.9	29.4	30.0	29.9	30.4	30.9
	6H	30.2	30.6	30.7	31.1	31.6	30.1	30.5	30.6	31.0	31.5
	8H	30.4	30.9	31.0	31.4	31.9	30.3	30.7	30.8	31.2	31.7

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

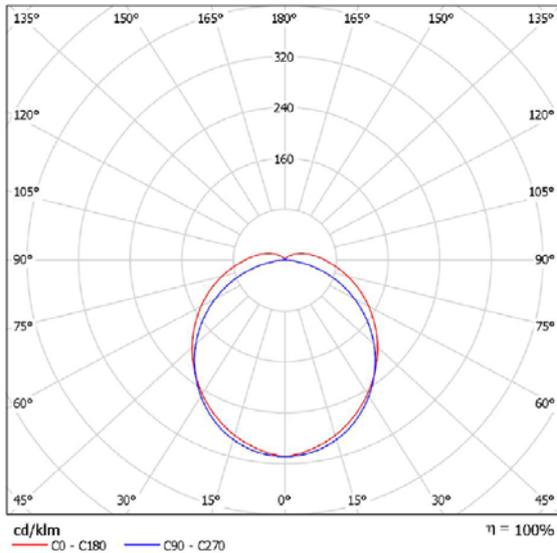
S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.4 / -0.7	+0.4 / -0.6

Tabla estándar Sumando de corrección

	BK06	BK05
	13.3	12.7

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1500lm Flujo luminoso total

Prilux Tecnico\\ 550796 BERLIN AVANT
 1200mm 350mA 1x26W 840
 N° de artículo: 550796
 Flujo luminoso (Luminaria): 3010 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3010 lm
 Potencia de las luminarias: 28.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 92
 Código CIE Flux: 43 73 91 92 100
 Lámpara: 1 x LED



Valoración de deslumbramiento según UGR

	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	17.8	19.0	18.2	19.4	19.8	17.9	19.2	18.3	19.6	20.0
	3H	19.5	20.7	20.0	21.1	21.5	19.4	20.5	19.8	20.9	21.4
	4H	20.4	21.5	20.8	21.9	22.4	19.9	21.0	20.4	21.4	21.9
	6H	21.2	22.2	21.7	22.7	23.1	20.3	21.3	20.8	21.7	22.2
	8H	21.6	22.6	22.0	23.0	23.5	20.4	21.4	20.9	21.8	22.3
	12H	21.9	22.9	22.4	23.3	23.8	20.4	21.4	20.9	21.8	22.3
4H	2H	18.4	19.5	18.8	19.9	20.4	18.5	19.6	18.9	20.0	20.5
	3H	20.4	21.3	20.9	21.8	22.3	20.1	21.1	20.6	21.5	22.0
	4H	21.4	22.2	21.9	22.7	23.2	20.8	21.6	21.3	22.1	22.7
	6H	22.4	23.1	22.9	23.6	24.2	21.3	22.0	21.8	22.5	23.1
	8H	22.8	23.5	23.4	24.0	24.6	21.4	22.1	22.0	22.6	23.2
	12H	23.3	23.9	23.8	24.4	25.0	21.5	22.1	22.1	22.7	23.3
8H	4H	21.7	22.4	22.2	22.9	23.5	21.2	21.8	21.7	22.4	23.0
	6H	22.9	23.4	23.4	24.0	24.6	21.8	22.4	22.4	22.9	23.6
	8H	23.5	24.0	24.1	24.6	25.2	22.0	22.6	22.6	23.1	23.8
	12H	24.1	24.5	24.7	25.1	25.8	22.2	22.6	22.6	23.2	23.9
12H	4H	21.7	22.3	22.3	22.9	23.5	21.2	21.9	21.8	22.4	23.0
	6H	22.9	23.4	23.5	24.0	24.7	22.0	22.5	22.5	23.0	23.7
	8H	23.6	24.1	24.2	24.7	25.3	22.3	22.7	22.9	23.3	24.0

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.2
S = 2.0H	+0.3 / -0.5	+0.5 / -0.6

Tabla estándar Sumando de corrección

	BK08	BK06
	7.1	5.3

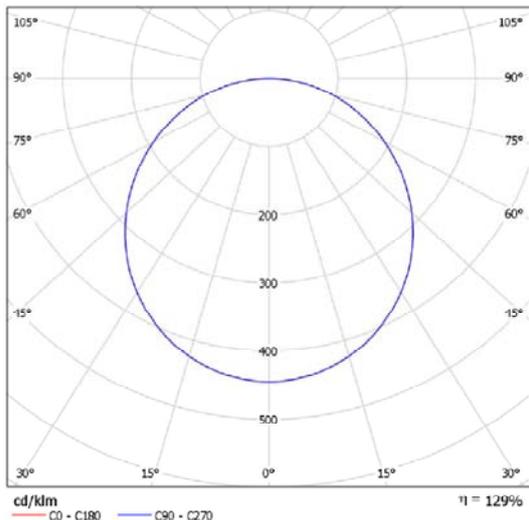
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3000lm Flujo luminoso total

FLUA LIGHTING DOMO IS

Flujo luminoso (Luminaria): 6794 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 5250 lm
 Potencia de las luminarias: 55.2 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 46 77 95 100 129
 Lámpara: 1 x PCBs LED - 55.20 W



Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

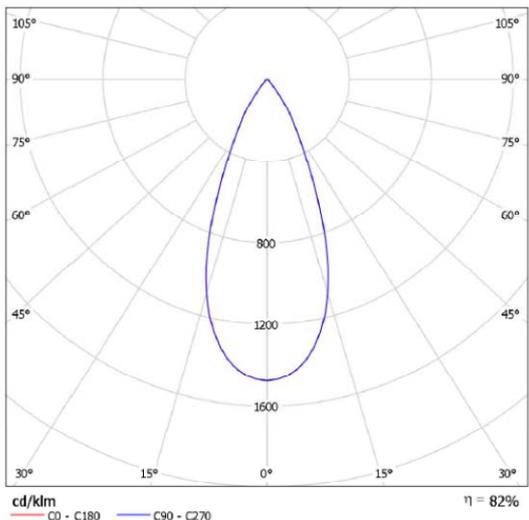
Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo		70	70	90	90	30	p Paredes		30	30	30
p Suelo		20	20	20	20	20	p Suelo		20	20	20
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara				Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	2H	19.6	21.0	19.9	21.2	21.4	19.6	21.0	19.9	21.2
	3H	3H	21.3	22.5	21.6	22.8	23.1	21.3	22.5	21.6	22.8
	4H	4H	22.0	23.2	22.4	23.5	23.8	22.0	23.2	22.4	23.5
	6H	6H	22.6	23.7	23.0	24.0	24.3	22.6	23.7	23.0	24.0
	8H	8H	22.8	23.9	23.2	24.2	24.5	22.8	23.9	23.2	24.2
4H	2H	2H	20.3	21.5	20.7	21.8	22.1	20.3	21.5	20.7	21.8
	3H	3H	22.2	23.2	22.6	23.5	23.9	22.2	23.2	22.6	23.5
	4H	4H	23.1	24.0	23.5	24.3	24.7	23.1	24.0	23.5	24.3
	6H	6H	23.8	24.6	24.3	25.0	25.4	23.8	24.6	24.3	25.0
	8H	8H	24.1	24.8	24.6	25.2	25.6	24.1	24.8	24.6	25.2
8H	2H	2H	24.3	25.0	24.8	25.4	25.8	24.3	25.0	24.8	25.4
	3H	3H	23.5	24.2	23.9	24.6	25.0	23.5	24.2	23.9	24.6
	4H	4H	24.4	24.9	24.8	25.4	25.8	24.4	24.9	24.8	25.4
	6H	6H	24.8	25.3	25.2	25.7	26.2	24.8	25.3	25.2	25.7
	8H	8H	25.1	25.5	25.5	26.0	26.5	25.1	25.5	25.5	26.0
12H	2H	2H	23.5	24.1	24.0	24.6	25.0	23.5	24.1	24.0	24.6
	3H	3H	24.5	25.0	24.9	25.4	25.9	24.5	25.0	24.9	25.4
	4H	4H	24.9	25.3	25.4	25.8	26.3	24.9	25.3	25.4	25.8
	6H	6H	24.9	25.3	25.4	25.8	26.3	24.9	25.3	25.4	25.8
	8H	8H	24.9	25.3	25.4	25.8	26.3	24.9	25.3	25.4	25.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1				+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3				+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.6				+0.3 / -0.6					
Tabla estándar		BK07				BK07					
Sumando de corrección		8.7				8.7					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5250lm Flujo luminoso total											

ARKOSLIGHT A2511001 PUCK M 12W 3000K

N° de artículo: A2511001
 Flujo luminoso (Luminaria): 836 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 1020 lm
 Potencia de las luminarias: 12.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 96 99 100 100 82 Lámpara: 1 x LED



Emisión de luz 1:



Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
p Techo		70	70	50	50	30	p Paredes		30	30	30
p Suelo		20	20	20	20	20	p Suelo		20	20	20
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara				Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	2H	14.8	15.5	15.0	15.7	15.9	14.8	15.5	15.1	15.7
	3H	3H	14.7	15.4	15.0	15.6	15.8	14.8	15.4	15.1	15.6
	4H	4H	14.8	15.4	15.1	15.7	15.9	14.9	15.4	15.2	15.7
	6H	6H	14.9	15.4	15.2	15.7	16.0	14.9	15.4	15.2	15.7
	8H	8H	14.9	15.4	15.2	15.7	16.0	14.9	15.4	15.2	15.7
4H	2H	2H	14.6	15.2	14.9	15.5	15.7	14.7	15.3	15.0	15.5
	3H	3H	14.7	15.1	15.0	15.4	15.8	14.7	15.2	15.0	15.5
	4H	4H	14.8	15.3	15.2	15.6	15.9	14.9	15.3	15.2	15.6
	6H	6H	15.0	15.3	15.4	15.7	16.1	15.0	15.3	15.4	15.7
	8H	8H	15.0	15.3	15.4	15.7	16.1	15.0	15.3	15.4	15.7
8H	2H	2H	15.1	15.3	15.5	15.7	16.1	15.0	15.2	15.4	15.6
	3H	3H	14.8	15.1	15.2	15.5	15.9	14.9	15.2	15.3	15.5
	4H	4H	15.0	15.3	15.5	15.7	16.1	15.0	15.3	15.5	15.7
	6H	6H	15.1	15.3	15.6	15.8	16.2	15.1	15.2	15.5	15.7
	8H	8H	15.2	15.3	15.7	15.8	16.3	15.1	15.2	15.5	15.7
12H	2H	2H	14.8	15.1	15.2	15.5	15.9	14.8	15.1	15.3	15.5
	3H	3H	15.0	15.2	15.5	15.7	16.1	15.0	15.2	15.5	15.6
	4H	4H	15.1	15.3	15.6	15.7	16.2	15.0	15.2	15.5	15.6
	6H	6H	15.1	15.3	15.6	15.7	16.2	15.0	15.2	15.5	15.6
	8H	8H	15.1	15.3	15.6	15.7	16.2	15.0	15.2	15.5	15.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+4.1 / -3.5				+4.2 / -3.8					
S = 1.5H		+6.7 / -4.2				+6.8 / -4.6					
S = 2.0H		+8.6 / -5.1				+8.7 / -5.4					
Tabla estándar		BK01				BK01					
Sumando de corrección		-3.8				-3.9					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1033lm Flujo luminoso total											

2.3.- SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN

En las zonas de uso esporádico y zonas de tránsito se proyecta un sistema de control de encendido y apagado por detección de presencia.

Asimismo, en los despachos y sala de reuniones se proyecta un sistema de aprovechamiento de la luz natural que regula de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las luminarias situadas a menos de 5 metros de la fachada.

2.4.- PLAN DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación. Solo así puede ser limitada la disminución de la cantidad de luz disponible por envejecimiento.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuyente.

TOTALIDAD DEL LOCAL

Condiciones ambientales del local: Muy limpio
Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Factor mantenimiento: 0.90

2.5.- CÁLCULO DEL VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN VEEI

Se calcula el valor de eficiencia energética de la instalación resultante en el cálculo (VEEI) según la expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

Siendo

P: la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W).
S: la superficie iluminada (m²).
E_m: la iluminancia media horizontal mantenida (lux).

Los valores de VEEI límite vienen determinados por el tipo de actividad en la tabla 2.1 de la sección HE3 del DB HE.

Una vez calculado VEEI lo comparamos con VEEI límite, verificando que se cumple la condición de que VEEI < VEEI límite.

Se presentan los valores VEEI límite y calculado para los distintos recintos del local:

VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (VEEI) POR RECINTO		
Local	VEEI calculado (W/m ² /100 lux)	VEEI límite (W/m ² /100 lux)
Despacho 1	1,71	3,0 (administrativo)
Despacho 2	1,70	3,0 (administrativo)
Despacho 3	1,70	3,0 (administrativo)
Oficina	1,68	3,0 (administrativo)
Almacén	1,59	4,0 (almacenes)
Vestíbulo 1	1,44	6,0 (zonas comunes)
Pasillo	2,38	6,0 (zonas comunes)
Aseo tipo PB	2,99	6,0 (zonas comunes)
Vestíbulo 3	1,43	6,0 (zonas comunes)
S. Reuniones	1,51	3,0 (administrativo)
Aseo tipo P1	3,22	6,0 (zonas comunes)
Sala usos múltiples	1,31	8,0 (s. usos múltiples)

Como se puede comprobar en la tabla anterior, la nueva instalación de iluminación proyectada cumple los valores VEEI límite establecidos por la sección HE3 del DB HE en cada uno de los recintos en función del uso de los mismos.

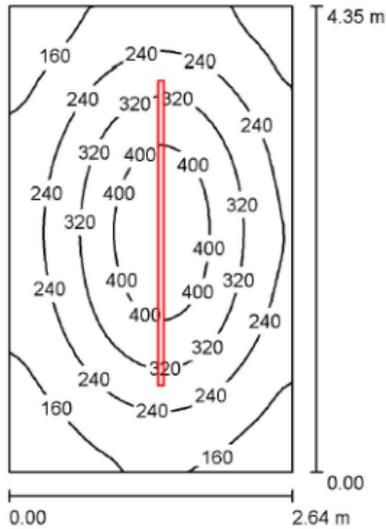
2.6.- POTENCIA INSTALADA

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares, no superará los valores especificados en la Tabla 2.2. del DB-HE3.

POTENCIA INSTALADA		
Local	P instalada (W/m ²)	P máxima (W/m ²)
Despacho 1	4,44	10
Despacho 2	4,38	
Despacho 3	4,02	
Oficina	7,47	
Almacén	5,35	
Vestíbulo 1	9,10	
Pasillo	6,08	
Aseo tipo PB	7,54	
Vestíbulo 3	9,03	
S. Reuniones	4,95	
Aseo tipo P1	8,23	
Sala usos múltiples	5,48	

3.- RESULTADOS DE CÁLCULO

Se detallan a continuación el resultado de cálculo para cada estancia.



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:56

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	259	101	461	0.391
Suelo	20	191	112	266	0.584
Techo	70	53	39	66	0.731
Paredes (4)	50	122	49	215	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

UGR

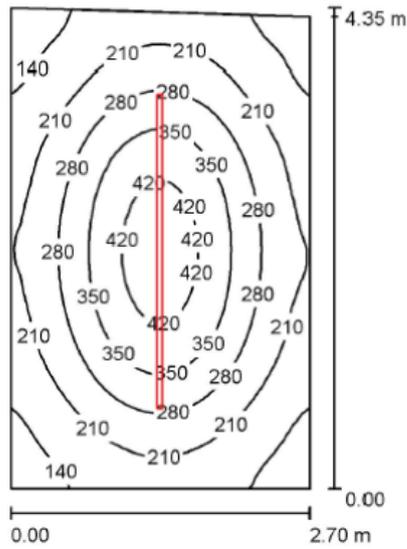
Pared izq 22
 Pared inferior 23
 (CIE, SHR = 0.25.)

Longi- 22
 Tran 24
 al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ARKOSLIGHT S.L A23X X4 X1 FIFTY 300 3000K CRI90 (1.000)	5110	7300	51.0
			Total: 5110	Total: 7300	51.0

Valor de eficiencia energética: $4.44 \text{ W/m}^2 = 1.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.48 m^2)



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:56

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	258	109	459	0.422
Suelo	20	191	114	265	0.596
Techo	70	53	40	64	0.745
Paredes (4)	50	121	48	194	/

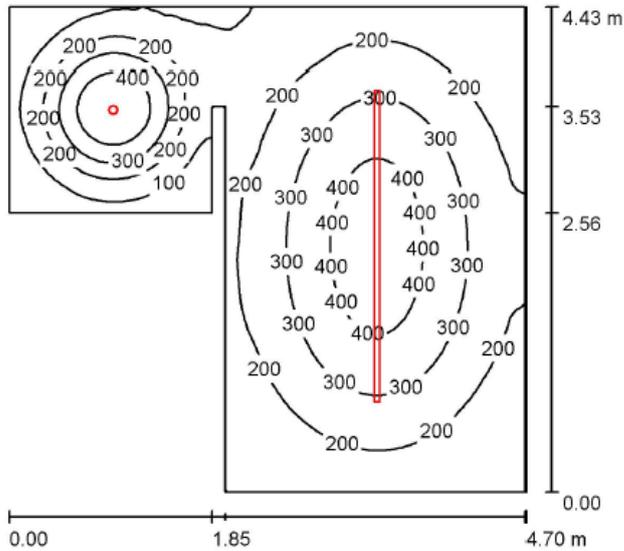
Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ARKOSLIGHT S.L A23X X4 X1 FIFTY 300 3000K CRI90 (1.000)	5110	7300	51.0
			Total: 5110	Total: 7300	51.0

Valor de eficiencia energética: $4.38 \text{ W/m}^2 = 1.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.64 m^2)



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:57

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	236	25	491	0.106
Suelo	20	180	57	264	0.317
Techo	70	43	17	60	0.383
Paredes (8)	50	91	15	190	/

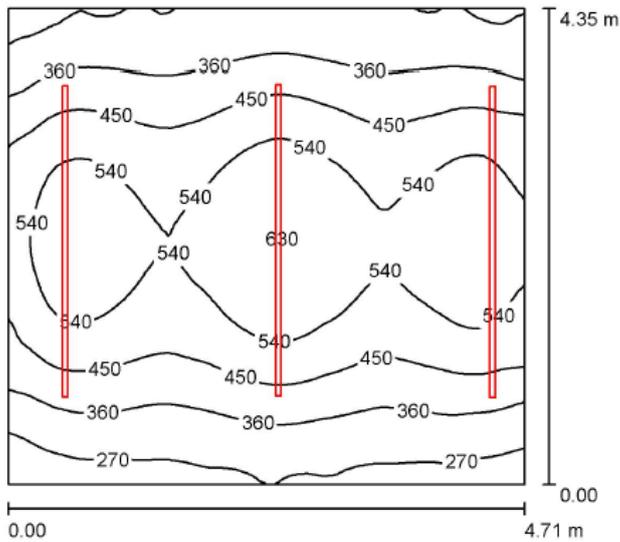
Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ARKOSLIGHT A2511001 PUCK M 12W 3000K (1.000)	836	1020	12.0
2	1	ARKOSLIGHT S.L A23X X4 X1 FIFTY 300 3000K CR190 (1.000)	5110	7300	51.0
			Total: 5946	Total: 8320	63.0

Valor de eficiencia energética: $4.02 \text{ W/m}^2 = 1.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.67 m^2)



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:56

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	446	222	632	0.497
Suelo	20	360	234	459	0.650
Techo	70	109	80	175	0.734
Paredes (4)	50	250	98	970	/

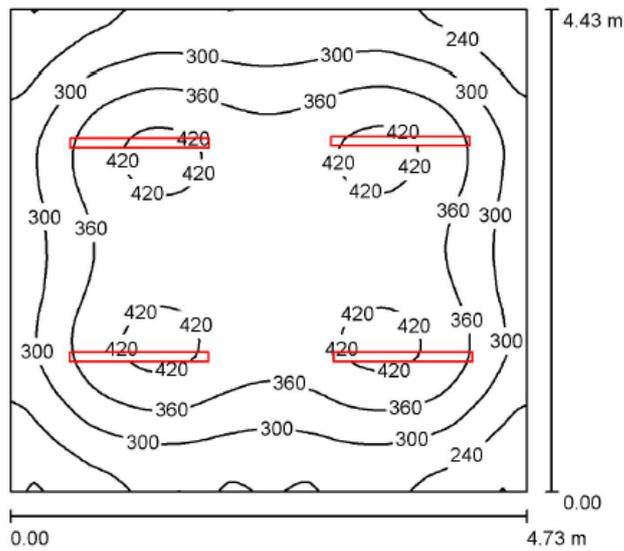
Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	ARKOSLIGHT S.L A23X X4 X1 FIFTY 300 3000K CRI90 (1.000)	5110	7300	51.0
			Total: 15330	Total: 21900	153.0

Valor de eficiencia energética: $7.47 \text{ W/m}^2 = 1.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.49 m^2)



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:57

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	336	172	441	0.513
Suelo	20	266	176	320	0.661
Techo	70	114	72	412	0.634
Paredes (4)	50	193	115	315	/

Plano útil:

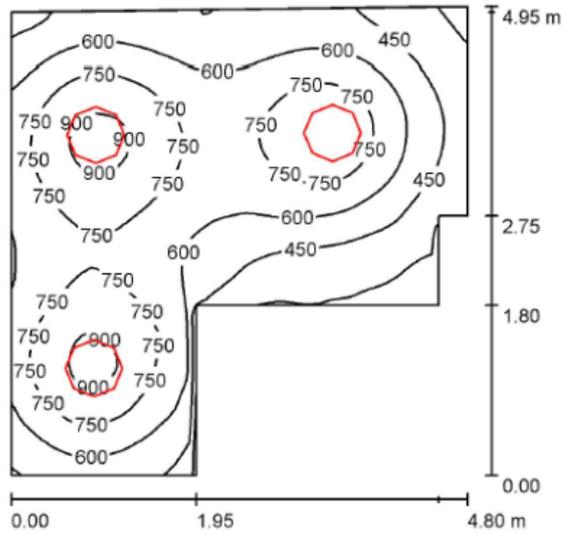
Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	Prilux Tecnico\ 550796 BERLIN AVANT 1200mm 350mA 1x26W 840 (1.000)	3010	3010	28.0
Total:			12041	Total: 12040	112.0

Valor de eficiencia energética: $5.35 \text{ W/m}^2 = 1.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.95 m^2)

Vestíbulo 1 / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:64

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	632	240	951	0.379
Suelo	20	482	252	612	0.523
Techo	70	149	92	246	0.613
Paredes (8)	50	348	122	907	/

Plano útil:

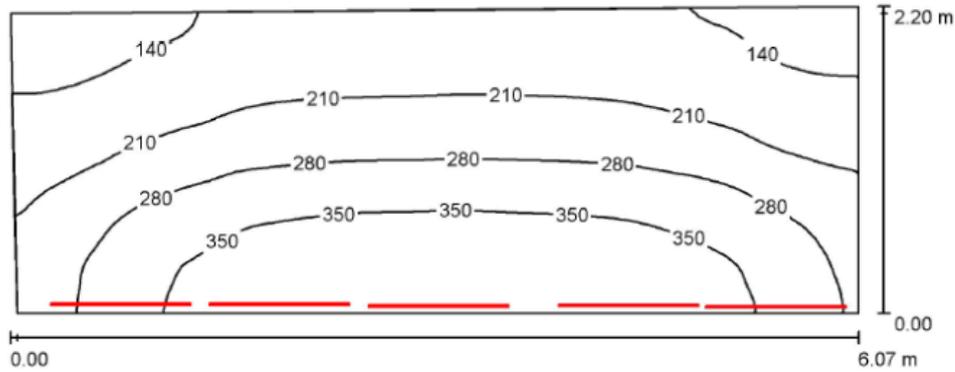
Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	FLUA LIGHTING DOMO IS (1.000)	6794	5250	55.2
			Total: 20381	Total: 15750	165.6

Valor de eficiencia energética: $9.10 \text{ W/m}^2 = 1.44 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.20 m^2)

Pasillo / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:44

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	255	103	415	0.404
Suelo	20	199	118	271	0.594
Techo	70	135	45	217227	0.335
Paredes (4)	50	190	54	8539	/

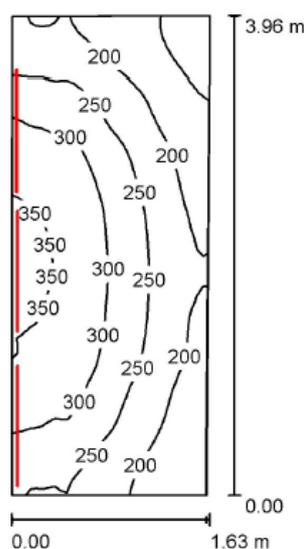
Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	Tecnolite Lighting TEC LLFlex - 210LED 16W IP20 TEC LLFlex - Tecnolite Lighting (1.000)	1540	1540	16.0
Total:			7700	Total: 7700	80.0

Valor de eficiencia energética: $6.08 \text{ W/m}^2 = 2.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.16 m^2)



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:51

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	252	128	368	0.506
Suelo	20	178	117	226	0.656
Techo	70	126	48	1051	0.380
Paredes (4)	50	192	51	5481	/

Plano útil:

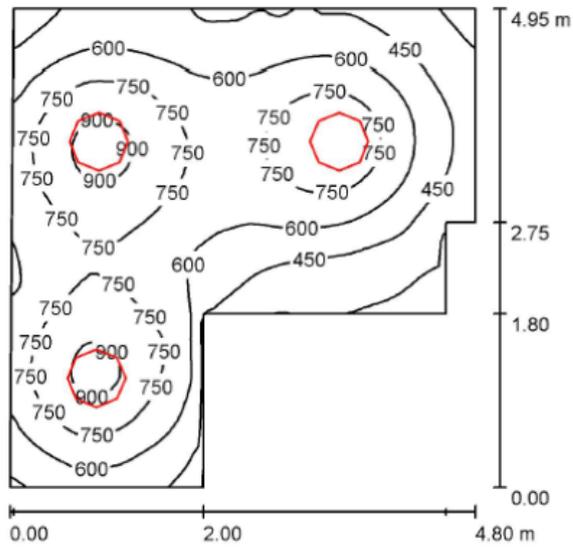
Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Tecnolite Lighting TEC LLFlex - 210LED 16W IP20 TEC LLFlex - Tecnolite Lighting (1.000)	1540	1540	16.0
			Total: 4620	Total: 4620	48.0

Valor de eficiencia energética: 7.54 W/m² = 2.99 W/m²/100 lx (Base: 6.37 m²)

Vestíbulo 3 / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:64

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	630	247	949	0.391
Suelo	20	482	257	613	0.533
Techo	70	149	92	248	0.621
Paredes (8)	50	344	120	880	/

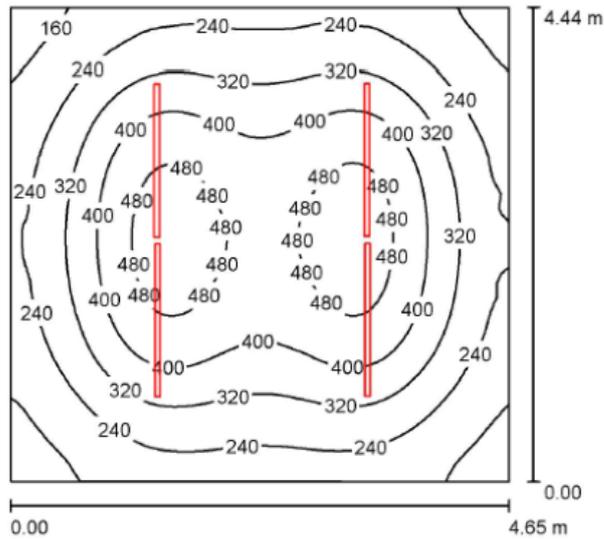
Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	FLUA LIGHTING DOMO IS (1.000)	6794	5250	55.2
			Total: 20381	Total: 15750	165.6

Valor de eficiencia energética: $9.03 \text{ W/m}^2 = 1.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.34 m^2)



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:57

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	327	126	523	0.385
Suelo	20	262	147	361	0.563
Techo	70	67	49	82	0.732
Paredes (4)	50	154	64	230	/

Plano útil:

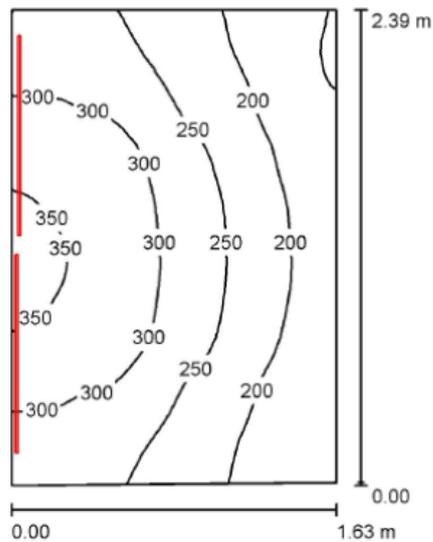
Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	ARKOSLIGHT S.L A23X X3 X1 FIFTY 150 3000K CRI90 (1.000)	2555	3650	25.5
Total:			10220	14600	102.0

Valor de eficiencia energética: $4.95 \text{ W/m}^2 = 1.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.61 m^2)

Aseo tipo P1 / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:31

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	255	146	365	0.570
Suelo	20	169	124	205	0.737
Techo	70	241	54	70557	0.224
Paredes (4)	50	208	49	20759	/

Plano útil:

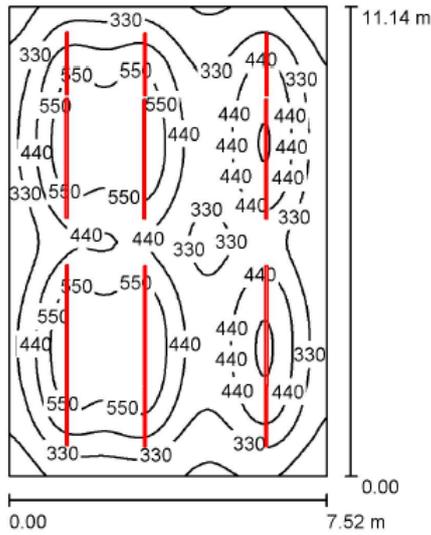
Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	Tecnolite Lighting TEC LLFlex - 210LED 16W IP20 TEC LLFlex - Tecnolite Lighting (1.000)	1540	1540	16.0
			Total: 3080	Total: 3080	32.0

Valor de eficiencia energética: $8.23 \text{ W/m}^2 = 3.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.89 m^2)

Sala usos multiples / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:144

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	420	152	662	0.362
Suelo	20	373	179	522	0.480
Techo	70	81	60	96	0.740
Paredes (4)	50	185	67	286	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	ARKOSLIGHT S.L A23X X3 X1 FIFTY 150 3000K CRI90 (1.000)	2555	3650	25.5
2	6	ARKOSLIGHT S.L A23X X4 X1 FIFTY 300 3000K CRI90 (1.000)	5110	7300	51.0
Total:			45990	65700	459.0

Valor de eficiencia energética: $5.48 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 83.77 m^2)

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.

b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.

c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;

d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

En nuestro caso se trata de un local en un edificio en el que se reforma integralmente dicho edificio así como la instalación de generación térmica, con una demanda prevista de ACS inferior a 100 L/d (5 trabajadores x 2 L/día = 10 L/día). Por lo tanto no es de aplicación la sección HE 4 del CTE a este proyecto.

SECCIÓN HE 5. GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1 Esta sección es de aplicación a edificios con uso distinto al residencial privado en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes, cuando superen o incrementen la superficie construida en más de 3.000 m²
 - b) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 3.000 m² de superficie construida;
- Se considerará que la superficie construida incluye la superficie del aparcamiento subterráneo (si existe) y excluye las zonas exteriores comunes.

Nuestro proyecto no se encuentra dentro del ámbito de actuación, al tratarse de una obra de reforma y ampliación con una superficie inferior a 3000 m² de superficie construida.

04.2.5

VENTILACIÓN

ANEXO - VENTILACIÓN

- 1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 2.- CAUDALES DE VENTILACIÓN
- 3.- DISEÑO
 - 3.1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN
 - 3.2.- CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS
- 4.- DIMENSIONADO
 - 4.1.- UNIDADES TERMINALES DE AIRE
 - 4.2.- CONDUCTOS DE VENTILACIÓN
 - 4.3.- UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE (UTAS)
 - 4.4.- SISTEMA DE CONTROL
- 5.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN
- 6.- CONDICIONES DE CONSTRUCCIÓN
- 7.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El objeto del presente apartado es la demostración de la conformidad con la exigencia básica HS 3: "Calidad del aire interior" en la ampliación de la lonja de Campelo, Poio, provincia de Pontevedra.

De acuerdo el apartado 1.1. del DB HS en su sección HS3 para locales con este uso se considera que se cumplen las exigencias básicas de calidad de aire interior si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

Debe verificarse el cumplimiento de las siguientes condiciones según la secuencia indicada: caudales, diseño del sistema de ventilación, dimensionado de los elementos constructivos, construcción, mantenimiento y conservación.

Se amplía la zona administrativa de la lonja, proyectándose dos sistemas de ventilación mecánica con recuperación de calor: uno para la Sala de Usos Múltiples de la planta alta, y otro para el resto de la zona ampliada. El primero se ubica lindante con la zona industrial, y el último en el recinto de instalaciones de planta alta. Las tomas de aire y descargas se llevan a loas fachadas de la nave.

2.- CAUDALES DE VENTILACIÓN

Las instalaciones fijas de climatización, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas y entre las que se incluyen los sistemas de ventilación, se consideran como instalaciones térmicas a efectos de la aplicación del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, en adelante RITE. De acuerdo con el apartado 2 de su artículo 2 "Ámbito de aplicación" la ampliación objeto del presente proyecto será también objeto de aplicación del RITE.

La Parte II del RITE, constituida por las Instrucciones Técnicas, en adelante IT, contiene la caracterización y cuantificación de las exigencias técnicas establecidas en la Parte I, con arreglo al desarrollo actual de la técnica. De acuerdo con su artículo 11 las instalaciones térmicas deben diseñarse y calcularse, ejecutarse, mantenerse y utilizarse de tal forma que se obtenga una calidad del aire interior aceptable para los usuarios del edificio sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente. Las instalaciones térmicas permitirán mantener una calidad del aire interior aceptable en los locales ocupados por las personas, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los mismos, aportando un caudal suficiente de aire exterior y garantizando la extracción y expulsión del aire viciado.

Para la verificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior debe seguirse el procedimiento establecido en el apartado 2 de la IT 1.1.4.2.1. A efectos del cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779:2008 "Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos".

Según esta norma el aire se clasifica en los siguientes tipos:

1. Aire exterior (ODA): es el aire que entra por una abertura desde el exterior.
2. Aire de impulsión (SUP): es el flujo de aire que entra en el recinto tratado.
3. Aire interior (IDA): es el aire en el recinto o zona tratada.
4. Aire extraído (ETA): es el flujo de aire que sale del recinto tratado.
5. Aire descargado (EHA): es el flujo de aire descargado a la atmósfera.
6. Aire de mezcla: es el aire que contiene dos o más corrientes de aire.

Para describir la calidad de los diferentes tipos de aire empleados en los sistemas de ventilación en los edificios presentes se utilizan las siguientes clasificaciones:

▪ Aire exterior

Clasificación del aire exterior (ODA) (según tabla 5 de la norma UNE-EN 13779:2008)		
Categoría	Descripción	Recintos con este tipo de aire
ODA 1	Aire puro que se ensucia sólo temporalmente	Todos

Son concentraciones altas aquellas que exceden hasta un factor de 1,5 los requisitos establecidos por la WHO (1999).

Dependiendo de si el aire exterior está contaminado con gases, partículas o ambos (y el tamaño de las partículas implicadas) y de los requisitos exigidos para la calidad del aire interior son apropiados diferentes métodos de limpieza de aire con el objeto de mitigar los efectos de la pobreza del aire exterior en el ambiente interior.

- **Aire de impulsión**

Clasificación del aire de impulsión (SUP) (según tabla 7 de la norma UNE-EN 13779:2008)		
Categoría	Descripción	Recintos con este tipo de aire
SUP 1	Aire de impulsión que sólo contiene aire exterior	Todos

- **Aire interior**

La IT 1.1.4.2.2 establece una categoría para la calidad del aire interior en función del uso de los recintos.

En la tabla 5 de la norma UNE-EN 13779:2008 se da la clasificación básica del aire interior en zonas ocupadas. Zona ocupada de un recinto es el espacio en el que los ocupantes normalmente residen y donde deben satisfacerse los requisitos del ambiente interior.

Clasificación de la calidad del aire interior (IDA) en zonas ocupadas (según tabla 5 de la norma UNE-EN 13779:2008)		
Categoría	Descripción	Recintos con este tipo de aire
IDA 2	Calidad del aire interior buena	Oficinas

Según el apartado A.15 de la norma anterior la tasa de ventilación (caudal de aire exterior y de impulsión) debe determinarse usando criterios de ocupación humana, con o sin fumadores. No está previsto que se permita fumar en la zona ampliada.

Para prevenir pérdidas incontroladas de aire de impulsión la red de conductos debe ser estanca al aire.

La categoría de calidad del aire interior se cuantifica mediante dos métodos opcionales:

- ✓ Método A: método indirecto de tasas de aire exterior por persona. Estas tasas, impulsadas por el sistema de ventilación, se dan en la tabla A.11 de la norma para el caso de un trabajo normal en una oficina con una tasa metabólica de aproximadamente 1,2met, similar a la actividad metabólica que se desarrolla en el edificio. La tabla 11 de la misma norma establece valores típicos para la ocupación humana en función del tipo de uso del recinto y su superficie neta.

Tabla 11
Tasas de aire exterior por persona

Categoría	Unidad	Tasa de aire exterior por persona			
		Zona de no fumadores		Zona de fumadores	
		Intervalo típico	Valor por defecto	Intervalo típico	Valor por defecto
IDA 1	$m^3 \cdot h^{-1} \cdot persona^{-1}$	> 54	72	> 108	144
	$l \cdot s^{-1} \cdot persona^{-1}$	> 15	20	> 30	40
IDA 2	$m^3 \cdot h^{-1} \cdot persona^{-1}$	36 – 54	45	72 – 108	90
	$l \cdot s^{-1} \cdot persona^{-1}$	10 – 15	12,5	20 – 30	25
IDA 3	$m^3 \cdot h^{-1} \cdot persona^{-1}$	22 - 36	29	43 – 72	58
	$l \cdot s^{-1} \cdot persona^{-1}$	6 – 10	8	12 – 20	16
IDA 4	$m^3 \cdot h^{-1} \cdot persona^{-1}$	< 22	18	< 43	36
	$l \cdot s^{-1} \cdot persona^{-1}$	< 6	5	< 12	10

- ✓ Método D: método indirecto por el caudal de aire por superficie de suelo. Este método se utiliza en recintos que no tienen ocupación humana permanente, como zonas de almacenamiento, escaleras, vestíbulos y pasillos. En la tabla A.9 de la norma se dan tasas de caudales de aire por superficie de suelo.

El caudal de extracción de locales de servicio (limpieza) será como mínimo de 2L/s•m2.

- **Aire extraído y descargado**

Clasificación del aire extraído (ETA) y descargado (EHA) (según tabla 3 y 4 de la norma UNE-EN 13779:2008)		
Categoría	Descripción	Recintos con este tipo de aire
Bajo nivel de contaminación: ETA 1 EHA 1	Aire procedente de los locales en los que las principales fuentes de emisión son las estructuras y los materiales del edificio, y aire de los locales ocupados en los que las principales fuentes de emisión son el metabolismo humano, y las estructuras y los materiales del edificio. Se excluyen los locales en los que está permitido fumar. El aire descargado de clase EHA 1 nunca se logra mediante limpieza.	Distribuidores Despachos Oficina Sala de usos múltiples Sala de reuniones
Nivel de contaminación moderado: ETA 2 EHA 2	Aire de los locales ocupados, que contiene más impurezas que la categoría 1 procedente de las mismas fuentes y, o también de las mismas actividades humanas. Locales que de otro modo serían de categoría ETA 1 pero en los que se permite fumar.	Almacén Limpieza Aseos Cuarto húmedo
Nivel de contaminación alto: ETA 3 EHA 3	Aire procedente de los locales en los que la humedad emitida, los procesos, los productos químicos, etc. reducen sustancialmente la calidad del aire.	-
ETA 4	Aire que contiene olores e impurezas en concentraciones significativamente superiores a las permitidas en el aire interior de las zonas ocupadas	-

En caso de que el aire extraído contenga diferentes categorías de aire extraído de diferentes recintos la corriente con la categoría numérica más alta determina la categoría total de la corriente.

Con el fin de controlar la dirección del flujo y la distribución de las emisiones entre las zonas del edificio y/o con el exterior, se crean unas condiciones de presión por medio de los diferentes flujos de aire de impulsión y de extracción.

En un sistema de ventilación mecánico equilibrado con aire de impulsión y extracción, el caudal de aire extraído viene dado por el caudal de aire de impulsión y las condiciones de presión necesarias. La tabla A.6 de la UNE-EN 13779:2008 establece valores de diseño para los caudales de aire extraído en baños.

Caudales de aire extraído (según tabla A.6 de la norma UNE-EN 13779:2008)		
Tipo de uso	Recintos del edificio	Caudal de extracción, l/s
Aseos	Planta baja: Aseo P1 y P2 Planta alta: Aseo 1 y 2	Mínimo (12,5-15·n) Siendo n: número de inodoros

El aire extraído puede reemplazarse por aire exterior o por aire de otros recintos. La tabla A.7 de la norma establece las posibles transferencias del aire extraído de recintos tratados en función de la categoría en la que se incluya.

Aire extraído de recintos tratados que puede ser transferido a otros recintos (según tabla A.7 de la norma UNE-EN 13779:2008)				
Categoría	Comentario de la norma UNE-EN 13779:2005	Recinto en el edificio	Transferencias de aire extraído	
			Recinto origen	Recinto destino
ETA 1	Este aire es válido para aire transferido	Distribuidores Despachos Oficina Sala de usos múltiples Sala de reuniones	Sala de reuniones	Aseos 1 y 2 Almacén
			Despachos Oficina	Aseos P1 y P2 Cuarto Húmedo Limpieza
ETA 2	Este aire puede utilizarse para aire transferido en servicios, lavabos, garajes y otros espacios similares.	Almacén Limpieza Aseos Cuarto húmedo	-	-
ETA 3	Este aire no es válido para aire transferido	-	-	-
ETA 4	Aire que contiene olores e impurezas perjudiciales para la salud en concentraciones significativas más altas que las permitidas en el aire interior de las zonas ocupadas	-	-	-

Aplicando un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción, y bajo las hipótesis de circulación de aire establecidas en los apartados anteriores resultan los siguientes caudales:

CONDICIONES DE VENTILACIÓN PROYECTADAS							
Local	IDA	Método	Ud	l/(s·ud)	Uds	q _v , l/s	q _v , m ³ /h
Despachos	IDA 2	Método A	personas	12,5	1 persona	12,5	45

Oficina	IDA 2	Método A	personas	12,5	2 personas	25	90
Sala de reuniones	IDA 2	Método A	personas	12,5	4 personas	50	180
Sala de usos múltiples	IDA 2	Método A	personas	12,5	30 personas	375	1.350
Almacén	Local de servicio		S, m ²	2	3,91 m ²	7,82	28,15
Limpieza	Local de servicio		S, m ²	2	3,10 m ²	6,20	22,32
Cuarto húmedo	Local de servicio		S, m ²	2	4,55 m ²	9,1	32,76
Aseos	Local de servicio: n:15		N, número de inodoros	1	15	15	54

3.- DISEÑO

3.1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN

La renovación de aire dentro de cada recinto se realiza por ventilación mecánica forzada mediante rejillas de impulsión/extracción de aire.

Para la ampliación se proyectan dos sistemas independientes de ventilación mecánica con recuperación de calor: uno para la Sala de Usos Múltiples, situado en la zona industrial de la nave, y otro para los demás recintos, ubicado en el recinto de Instalaciones de planta alta. Los recuperadores se apoyarán en perfiles anclados en la tabiquería de los recintos en los que se instala con los correspondientes dispositivos antivibratorios.

3.2.- CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS

3.2.1.- Aberturas y bocas de ventilación

Para la impulsión de la Sala de Usos Múltiples se emplean rejillas de doble deflexión con aletas orientables individualmente y paralelas a la cota mayor Marca MADEL serie CTM-AN+SP+CM (S) dim.700x200 o equivalente, construidas en aluminio y acabado a elegir por D.F. con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM.

En el retorno se opta por rejillas con aletas fijas a 45° y paralelas a la cota mayor Marca MADEL serie DMT-AR+SP+CM (S) dim. 800x350 o equivalente, construidas en aluminio y acabado a elegir por D.F. con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM.

En planta baja se opta por conductos circulares vistos con rejillas de doble deflexión de aletas frontales verticales y aletas posteriores horizontales, ambas orientables individualmente, Marca KOOLAIR Modelo 21-DVC-RF06-T dim.425x75 o equivalente, con compuerta de regulación RF06, acabado estándar en chapa de acero galvanizado o pintado en RAL a elegir por D.F, fijación con tornillos. En la extracción se emplean el mismo tipo de rejilla pero de simple deflexión.

En la impulsión de la Sala de Reuniones se opta por rejillas lineales de doble deflexión con aletas fijas a 0° paralelas a la cota mayor y aletas posteriores orientables paralelas a la cota menor Marca MADEL serie LMT+PLRO/L-R/AIS o equivalente, construidas en aluminio y acabado a elegir por D.F. Incluyen plenum con conexión circular lateral PLRO/L-R/AIS construidos en acero galvanizado y con aislamiento termoacústico interior, con fijación tipo (O) para montaje en techo y regulador de caudal en el cuello.

En aseos de planta alta, cuarto de limpieza y almacén se emplean bocas circular de cono central ajustable para extracción con cuello de montaje Marca MADEL serie BWC-N o equivalente, construidas en acero galvanizado y lacado en color a elegir por D.F., fijación con clips (S) y marco de montaje.

3.2.2.- Conductos de extracción

En la zona de actuación los conductos son:

- Flexibles en la conexión de las rejillas a los ramales principales de distribución.

- Circulares vistos de chapa de acero galvanizado aislados con lámina de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 5 mm de espesor en planta baja.

- Autoportantes rectangulares formados por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 13162, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, de 25 mm de espesor, en resto de los casos.

3.2.3.- Unidades de tratamiento de aire y ventilación

Según la IT 1.1.4.2.4 del RITE el aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en los locales. Las clases de filtración mínimas a emplear dependen de la calidad del aire exterior (ODA 1) y de la calidad del aire interior requerida (IDA 2).

Se disponen prefiltros F7 en la entrada de aire exterior a las unidades de ventilación con el objeto de mantener limpias estas unidades y alargar la vida útil de los filtros finales F8 en la línea de impulsión.

Se proyectan dos unidades de recuperación de calor de alta eficiencia Marca LFM CLIMA Modelo HRS 10/20 o equivalente con recuperador de calor en contracorriente con placas de aluminio conforme a norma UE 1253/2014, sistema integrado de by-pass con servomotor para funcionamiento en free-cooling, estructura con paneles de 25 mm de espesor de chapa galvanizada aislados interiormente con lana mineral térmica resistente al fuego A2,s1,d0, filtros F7+F8 en aire nuevo y M5 en extracción, rendimiento según norma EN 779:2012, ventiladores centrífugos con palas inversas directamente acopladas a motores eléctricos con tecnología EC; incluso control electrónico para regulación de la ventilación, para la supervisión del estado de los filtros, programación semanal, gestión de las funciones de desescarche y el antihielo, gestión de alarmas de incendio e interfaz Modbus, presostado diferencial de filtros PSTD, y sonda de calidad de aire AQS.

4.- DIMENSIONADO

4.1.- Unidades terminales de aire

Las unidades terminales, rejillas de retorno y elementos de difusión se eligen de tal forma que las caídas de presión máximas no superen los valores establecidos en la IT 1.2.1.2.4 "Caída de presión en componentes" para dichos componentes, esto es:

Componente	Caída de presión máxima admisible
Unidades terminales de aire	40 Pa
Rejillas de retorno de aire	20 Pa

Por lo que respecta al área efectiva total (cm^2) de las aberturas de paso entre recintos con sólo impulsión y recintos con sólo extracción se siguen las indicaciones establecidas en la sección HS 3 del DB del CTE para dichas aberturas, esto es, debe ser como mínimo la mayor de las que se obtienen mediante las fórmulas que figuran en la tabla que se muestra a continuación:

Tipo de abertura	Sección, cm^2
Abertura de paso	Mínimo($70,8 \cdot q_p$)

Las unidades terminales elegidas y sus características se muestran en las tablas siguientes, siendo:

Q Nom.: Caudal nominal;

Q real: Caudal real;

Nivel s.: Nivel sonoro;

S Ent.: Sección a la entrada;

V Sal.: Velocidad a la salida;

ΔP_s : Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;

ΔP_b : Pérdida de presión en la boca;

ΔP_c : Pérdida de presión en el conducto de conexión;

ΔP_e : Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;

ΔP_v : Presión total necesaria desde el ventilador.

\emptyset eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
 Long.: Longitud de conducto recto;
 Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
 ΔP_s : Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
 ΔP_f : Pérdida de presión por fricción;
 ΔP : Pérdida de presión total en el conducto;
 Pt. final: Presión total al final del conducto.

I. IMPULSIÓN

IMPULSIÓN Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó \emptyset (mm)	Q Nom. (m ³ /h)	Q real (m ³ /h)	Nivel s. (dBA)	S Ent. (m ²)	V Sal. (m/s)	ΔP_s (Pa)	ΔP_b (Pa)	ΔP_e (Pa)	ΔP_c (Pa)	ΔP_v (Pa)
Boca impulsión [6]	21-DVC 425x75	45,0	45,0	11,0	0,032	0,96	0,3	0,9	5,8	0,0	24,4
Boca impulsión [7]	21-DVC 425x75	90,0	90,0	22,0	0,032	1,92	1,1	3,6	0,9	0,0	24,4
Boca impulsión [8]	21-DVC 425x75	45,0	45,0	11,0	0,032	0,96	0,3	0,9	4,6	0,0	24,4
Boca impulsión [9]	21-DVC 425x75	45,0	45,0	11,0	0,032	0,96	0,3	0,9	5,4	0,0	24,4
Boca impulsión [12]	LMT-DD 250x100	90,0	90,0	16,7	0,025	2,50	3,8	10,4	1,5	0,0	24,4
Boca impulsión [13]	LMT-DD 250x100	90,0	90,0	16,7	0,025	2,50	3,8	10,4	0,0	0,0	24,4

II. RETORNO

RETORNO Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó \emptyset (mm)	Q Nom. (m ³ /h)	Q real (m ³ /h)	Nivel s. (dBA)	S Ent. (m ²)	V Sal. (m/s)	ΔP_s (Pa)	ΔP_b (Pa)	ΔP_e (Pa)	ΔP_c (Pa)	ΔP_v (Pa)
Boca retorno [5]	21-SVC 425x75	22,3	22,3	3,1	0,013	0,48	0,0	0,3	21,7	0,0	31,9
Boca retorno [4]	21-SVC 425x75	85,0	85,0	11,8	0,013	1,82	0,8	4,2	17,3	0,0	31,9
Boca retorno [7]	21-SVC 425x75	32,8	32,8	4,6	0,013	0,70	0,1	0,6	20,0	0,0	31,9
Boca retorno [6]	21-SVC 425x75	85,0	85,0	11,8	0,013	1,82	1,0	4,2	16,0	0,0	31,9
Boca retorno [11]	BWC-C (S) dim. 125	28,1	28,2	9,8	0,040	0,64	0,2	3,1	22,3	0,0	31,9
Boca retorno [12]	BWC-C (S) dim. 125	75,9	75,9	26,4	0,040	1,72	1,1	22,2	0,0	0,1	31,9
Boca retorno [13]	BWC-C (S) dim. 125	75,9	75,9	26,4	0,040	1,72	1,1	22,2	3,0	0,1	31,9

III. IMPULSIÓN SALA DE USOS MÚLTIPLES

IMPULSIÓN Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó \emptyset (mm)	Q Nom. (m ³ /h)	Q real (m ³ /h)	Nivel s. (dBA)	S Ent. (m ²)	V Sal. (m/s)	ΔP_s (Pa)	ΔP_b (Pa)	ΔP_e (Pa)	ΔP_c (Pa)	ΔP_v (Pa)
Boca impulsión [6]	CMT 700x200	450,0	450,0	15,0	0,096	1,30	0,5	3,0	4,3	0,0	14,2
Boca impulsión [5]	CMT 700x200	450,0	450,0	15,0	0,096	1,30	2,1	3,0	2,7	0,0	14,2
Boca impulsión [4]	CMT 700x200	450,0	450,0	15,0	0,096	1,30	4,7	3,0	0,0	0,0	14,2

RETORNO Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó \emptyset (mm)	Q Nom. (m ³ /h)	Q real (m ³ /h)	Nivel s. (dBA)	S Ent. (m ²)	V Sal. (m/s)	ΔP_s (Pa)	ΔP_b (Pa)	ΔP_e (Pa)	ΔP_c (Pa)	ΔP_v (Pa)
Boca retorno [8]	DXT 600x500	1.350,0	1.350,0	26,0	0,320	1,04	0,9	14,6	0,0	0,0	17,5

IV. EXTRACCIÓN SALA DE USOS MÚLTIPLES

IMPULSIÓN Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó \emptyset (mm)	Q Nom. (m ³ /h)	Q real (m ³ /h)	Nivel s. (dBA)	S Ent. (m ²)	V Sal. (m/s)	ΔP_s (Pa)	ΔP_b (Pa)	ΔP_e (Pa)	ΔP_c (Pa)	ΔP_v (Pa)
Boca impulsión [10]	DXT 600x500	1.350,0	1.350,0	31,5	0,050	2,04	2,2	17,0	0,0	0,0	21,3

RETORNO Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó \emptyset (mm)	Q Nom. (m ³ /h)	Q real (m ³ /h)	Nivel s. (dBA)	S Ent. (m ²)	V Sal. (m/s)	ΔP_s (Pa)	ΔP_b (Pa)	ΔP_e (Pa)	ΔP_c (Pa)	ΔP_v (Pa)
Boca retorno [6]	DMT 800x350	337,5	337,5	18,7	0,280	1,38	0,5	1,6	2,6	0,0	22,9
Boca retorno [5]	DMT 800x350	337,5	337,5	18,8	0,280	1,38	3,3	1,6	0,6	0,0	22,9
Boca retorno [8]	DMT 800x350	337,5	337,5	18,7	0,280	1,38	0,5	1,6	2,0	0,0	22,9
Boca retorno [7]	DMT 800x350	337,5	337,5	18,8	0,280	1,38	3,3	1,6	0,0	0,0	22,9

4.2.- CONDUCTOS DE VENTILACIÓN

De acuerdo con la Instrucción Técnica IT 1.1.4.3.4. "Aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire" las redes de conductos deben estar equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección. El falso techo desmontable permite el registro de inspección en correspondencia con los registros en conductos y aparatos situados en los mismos. Siguiendo las indicaciones de la norma UNE-EN 12.097:2007 titulada "Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de sistemas de conductos", se prevén los siguientes registros de limpieza:

1. Las partes superior e inferior de los conductos verticales, dotadas de paneles de acceso situados en puntos de fácil acceso.
2. La red de conductos debe equiparse de un número de paneles de acceso suficiente para garantizar que ninguna parte de la red de conductos tenga:
 - a) Más de una modificación de diámetro a partir del panel acceso;
 - b) Más de un cambio de dirección de más de 45 ° a partir de un panel de acceso;
 - c) Más de 7,5 m de conducto a partir del panel de acceso.
3. Deben poder retirarse para su mantenimiento: las compuertas cortafuegos, las secciones de filtrado, los ventiladores incorporados a los conductos, los recuperadores de calor y los dispositivos de control de caudal de aire.
4. Las trampillas de acceso tendrán como mínimo las siguientes dimensiones (A), en función de la distancia entre el borde inferior del conducto y el falso techo (S):

S, mm	A, mm
0-200	200x300
200-500	250x350
>500	600x600

5. Los emplazamientos de los accesos a los conductos aislados contra el calor y fuego deben considerarse caso por caso con el fin de determinar si el aislamiento debe incluirse en el componente de acceso o si el componente debe estar aislado en sí mismo.

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2} \quad \text{y utilizando la ecuación de Blasius} \quad f = 0,173 \cdot \alpha \cdot Re^{-0,18} \cdot Dh^{-0,04}$$

se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14,1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15° y 40°, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1000 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

- ΔP_f : Pérdidas de presión por fricción en Pa.
- f: Factor de fricción (adimensional).
- ϵ :: Rugosidad absoluta del material en mm.
- Dh: Diámetro hidráulico en m.
- v: Velocidad en m/s.
- Re: Número de Reynolds (adimensional).
- L: Longitud total en m.
- α : Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = C_o \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

- ΔP_s : Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
 C_o : coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
 v : Velocidad en m/s.
 ρ : Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes C_o de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

Los resultados obtenidos se adjuntan en las tablas que siguen siendo:

- Q Nom.: Caudal nominal;
 Q real: Caudal real;
 Nivel s.: Nivel sonoro;
 S Ent.: Sección a la entrada;
 V Sal.: Velocidad a la salida;
 ΔP_s : Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
 ΔP_b : Pérdida de presión en la boca;
 ΔP_c : Pérdida de presión en el conducto de conexión;
 ΔP_e : Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
 ΔP_v : Presión total necesaria desde el ventilador.
 \emptyset eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
 Long.: Longitud de conducto recto;
 Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
 ΔP_s : Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
 ΔP_f : Pérdida de presión por fricción;
 ΔP : Pérdida de presión total en el conducto;
 Pt. final: Presión total al final del conducto.

I. IMPULSIÓN

IMPULSIÓN Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m ²)	Ø eqv. (mm)	Long (m)	Leqv. (m)	Caudal (m ³ /h)	Velc. (m/s)	ΔPs. (Pa)	ΔPf. (Pa)	ΔPt (Pa)	Pt. final (Pa)
Conducto [1-2]	225x225	0,051	246	1,15	0,00	405,0	2,22	0,0	0,4	0,4	24,0
Conducto [2-3]	Ø 190	0,028	190	3,00	6,29	225,0	2,20	4,8	2,3	7,1	16,9
Conducto [3-4]	Ø 190	0,028	190	7,28	2,52	225,0	2,20	1,9	5,6	7,5	9,4
Conducto [4-5]	Ø 190	0,028	190	3,13	0,11	180,0	1,76	0,1	1,6	1,7	7,7
Conducto [5-6]	Ø 190	0,028	190	7,52	9,86	45,0	0,44	0,4	0,3	0,7	7,0
Conducto [5-7]	Ø 190	0,028	190	2,62	12,17	90,0	0,88	1,8	0,4	2,1	5,6
Conducto [5-8]	Ø 190	0,028	190	4,65	42,05	45,0	0,44	1,7	0,2	1,9	5,8
Conducto [4-9]	Ø 190	0,028	190	3,55	65,71	45,0	0,44	2,7	0,1	2,8	6,5
Conducto [2-10]	150x150	0,022	164	5,64	4,81	180,0	2,22	2,6	3,1	5,7	18,3
Conducto [10-11]	150x150	0,022	164	2,08	1,72	90,0	1,11	0,3	0,3	0,6	17,7
Conducto [11-12]	Ø 127	0,013	127	0,48	1,49	90,0	1,97	1,5	0,5	2,0	15,7
Conducto [10-13]	Ø 127	0,013	127	0,48	3,51	90,0	1,97	3,6	0,5	4,1	14,2

II. RETORNO

RETORNO Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m ²)	Deqv. (mm)	Long (m)	Leqv. (m)	Caudal (m ³ /h)	Velc. (m/s)	ΔPs. (Pa)	ΔPf. (Pa)	ΔPt (Pa)	Pt. final (Pa)
Conducto [1-2]	225x225	0,051	246	1,09	0,00	405,0	2,22	0,0	0,4	0,4	31,5
Conducto [2-3]	Ø 190	0,028	190	3,00	6,66	225,1	2,21	5,1	2,3	7,4	24,1

Conducto [3-4]	ø 190	0,028	190	1,58	7,50	107,3	1,05	1,5	0,3	1,8	22,3
Conducto [4-5]	ø 190	0,028	190	4,71	17,46	22,3	0,22	0,2	0,1	0,3	22,0
Conducto [3-6]	ø 190	0,028	190	4,74	7,99	117,8	1,15	1,9	1,1	3,0	21,1
Conducto [6-7]	ø 190	0,028	190	3,84	11,35	32,8	0,32	0,3	0,1	0,3	20,7
Conducto [2-8]	150x150	0,022	164	1,63	3,84	180,0	2,22	2,1	0,9	3,0	28,5
Conducto [8-9]	150x150	0,022	164	3,43	6,97	104,1	1,28	1,4	0,7	2,1	26,4
Conducto [9-10]	150x150	0,022	164	1,56	31,39	28,2	0,35	0,6	0,0	0,6	25,8
Conducto [10-11]	ø 127	0,013	127	0,78	1,29	28,2	0,62	0,2	0,1	0,3	25,5
Conducto [9-12]	ø 127	0,013	127	0,78	3,15	75,9	1,66	2,4	0,6	2,9	23,4
Conducto [8-13]	ø 127	0,013	127	0,78	1,91	75,9	1,66	1,4	0,6	2,0	26,5

III. IMPULSIÓN SALA DE USOS MÚLTIPLES

IMPULSIÓN Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m ²)	Ø eqv. (mm)	Long (m)	Leqv. (m)	Caudal (m ³ /h)	Velc. (m/s)	ΔPs. (Pa)	ΔPf. (Pa)	ΔPt (Pa)	Pt. final (Pa)
Conducto [1-2]	600x350	0,210	496	0,91	0,00	1.350,0	1,79	0,0	0,1	0,1	14,1
Conducto [2-3]	600x250	0,150	413	0,63	0,64	1.350,0	2,50	0,2	0,2	0,3	13,8
Conducto [3-4]	600x300	0,180	457	1,98	39,44	1.350,0	2,08	5,8	0,3	6,1	7,7
Conducto [4-5]	600x300	0,180	457	0,41	-1,48	900,0	1,39	-0,1	0,0	-0,1	7,8
Conducto [5-6]	600x300	0,180	457	0,56	0,58	450,0	0,69	0,0	0,0	0,0	7,8

RETORNO Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m ²)	Deqv. (mm)	Long (m)	Leqv. (m)	Caudal (m ³ /h)	Velc. (m/s)	ΔPs. (Pa)	ΔPf. (Pa)	ΔPt (Pa)	Pt. final (Pa)
Conducto [1-7]	600x350	0,210	496	0,71	0,00	1.350,0	1,79	0,0	0,1	0,1	17,5
Conducto [7-8]	500x300	0,150	420	4,85	4,28	1.350,0	2,50	1,0	1,1	2,0	15,4

IV. EXTRACCIÓN SALA DE USOS MÚLTIPLES

IMPULSIÓN Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m ²)	Ø eqv. (mm)	Long (m)	Leqv. (m)	Caudal (m ³ /h)	Velc. (m/s)	ΔPs. (Pa)	ΔPf. (Pa)	ΔPt (Pa)	Pt. final (Pa)
Conducto [1-9]	600x350	0,210	496	0,95	0,00	1.350,0	1,79	0,0	0,1	0,1	21,2
Conducto [9-10]	500x300	0,150	420	4,69	4,21	1.350,0	2,50	0,9	1,0	2,0	19,2

RETORNO Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área (m ²)	Deqv. (mm)	Long (m)	Leqv. (m)	Caudal (m ³ /h)	Velc. (m/s)	ΔPs. (Pa)	ΔPf. (Pa)	ΔPt (Pa)	Pt. final (Pa)
Conducto [1-2]	600x350	0,210	496	0,84	0,00	1.350,0	1,79	0,0	0,1	0,1	22,8
Conducto [2-3]	600x250	0,150	413	1,47	41,65	1.350,0	2,50	10,0	0,4	10,3	12,5
Conducto [3-4]	600x300	0,180	457	2,46	24,76	1.350,0	2,08	3,7	0,4	4,0	8,4
Conducto [4-5]	350x250	0,088	322	1,62	11,44	675,0	2,14	2,6	0,4	3,0	5,5
Conducto [5-6]	350x250	0,088	322	0,79	12,82	337,5	1,07	0,8	0,1	0,9	4,6
Conducto [4-7]	350x250	0,088	322	4,34	11,25	675,0	2,14	2,6	1,0	3,6	4,9
Conducto [7-8]	350x250	0,088	322	0,85	12,82	337,5	1,07	0,8	0,1	0,9	4,0

4.3.- UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE (UTAS)

SECCIÓN DE FILTRACIÓN

Según la IT 1.1.4.2.4 del RITE el aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en los locales. Las clases de filtración mínimas a emplear dependen de la calidad del aire exterior (ODA 1) y de la calidad del aire interior requerida (IDA 2).

Se disponen prefiltros F7 en la entrada de aire exterior a la unidad de tratamiento o ventilación con el objeto de mantener limpias estas unidades y alargar la vida útil del filtro final F8 en la línea de impulsión.

En la selección del ventilador, y de acuerdo con el apartado 6.9.2. "Filtros instalados en unidades de tratamiento de aire" de la norma UNE-EN 13.053:2007 "Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimientos de unidades, componentes y secciones", a efectos de fijar el valor de la pérdida de presión en el filtro de aire debe tomarse el promedio de las pérdidas iniciales y finales para filtros limpios y colmatados de polvo respectivamente. La sección de ventilación debe equiparse de dispositivos para medir la caída de presión. La pérdida de presión de una sección de filtro colmatado de partículas sólidas no debe exceder los valores dados en la tabla 9 de la norma 13.053:

Clase de filtro	Caída de presión final (Tabla 9 de la norma UNE-EN 13.503:2007)
F7	200 Pa
F8	300 Pa

Las caídas de presión finales indicadas en la tabla 9 por razones de ahorro energético son los valores máximos típicos para unidades de tratamiento de aire en funcionamiento y más bajos que los usados en la Norma EN 779 para fines de clasificación, y las prestaciones obtenidas de los ensayos según la Norma EN 779 no son necesariamente cumplidas con estas caídas de presión más bajas.

Se toma como caída de presión en la sección de filtración el promedio de las pérdidas iniciales y finales para filtros limpios y colmatados de polvo respectivamente. Las características de los filtros empleados se resumen en la tabla que sigue:

FILTROS DE UNIDADES DE VENTILACIÓN					
Marca	Modelo	Clase UNE 779	$\Delta P_{inicial}$, Pa	ΔP_{final} , Pa	ΔP^*_{media} , Pa
LFM o equivalente	Filtro integrado en recuperador HRS 20/10	F8	55	300	177,5
LFM o equivalente	Filtro integrado en recuperador HRS 20/10	F7	55	200	127,5

* ΔP_{media} : media entre $\Delta P_{inicial}$ y $\Delta P_{máxima}$ UNE13053:2007

VENTILADORES

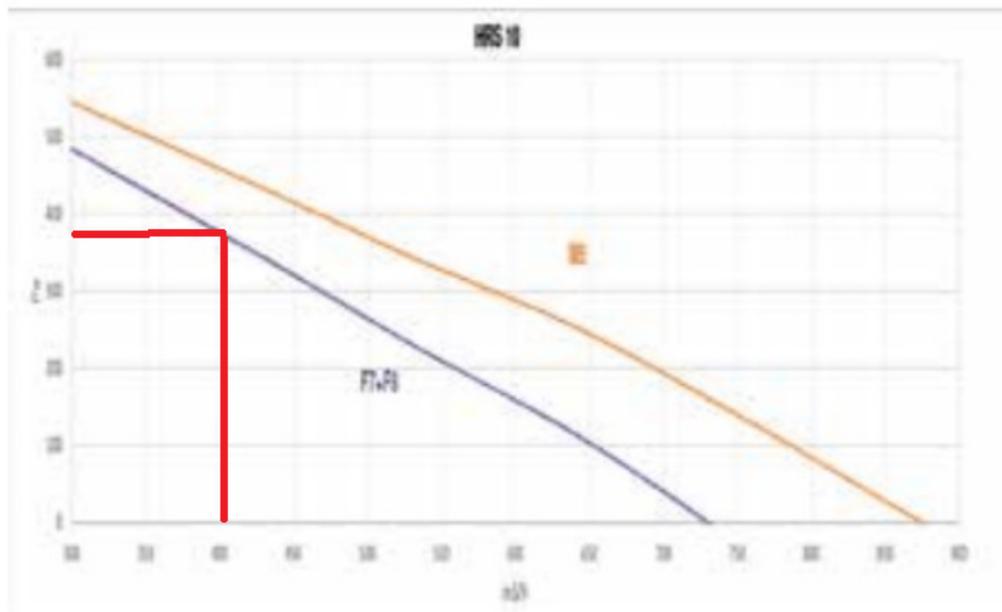
A continuación se adjuntan los ventiladores dimensionados de acuerdo con los caudales de impulsión y extracción previstos y con una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de presión previstas en el sistema.

Nº de ventilador:	Tipo de ventilador	Marca: Modelo	$\Delta P_{estática}$ conductos, Pa	$\Delta P_{estática}$ compuertas, Pa	$\Delta P_{estática}$ filtros, Pa	$\Delta P_{estática}$ total, Pa	q, m ³ /h
1	Impulsión Planta baja	LFM HRS 10 o equivalente	21,4	-	305	326,4	405,0
2	Extracción Planta baja		28,9	-	127,5	156,4	405,0
3	Impulsión Sala de usos múltiples	LFM HRS 20 o equivalente	29,8	4	305	338,8	1.350
4	Extracción Sala de usos múltiples		42,2	4	127,5	173,7	1.350

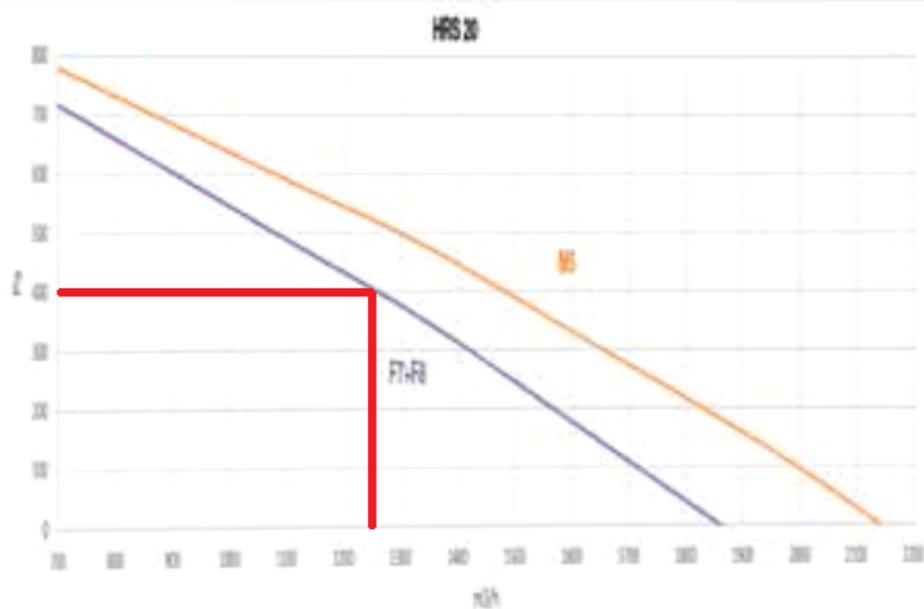
A continuación se muestran las curvas características de los ventiladores. En ellas se observa que el punto de trabajo de los ventiladores seleccionados se encuentra por encima del punto requerido asegurando el caudal mínimo de ventilación exigido. Para las unidades interiores de clima se ha comprobado que la presión disponible necesaria está por debajo de la tabulada en las especificaciones técnicas de cada unidad.

Ventiladores Nº 1 ,2, 3 y 4

HRS 10



HRS 20



*La presión de la gráfica corresponde a presión disponible descontando los filtros.

4.4.- SISTEMA DE CONTROL

Los recuperadores se dotan de control electrónico para regulación de la ventilación, para la supervisión del estado de los filtros y la programación semanal ubicados en el despacho 2.

5.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Los materiales a utilizar cumplirán los requisitos del apartado 5 de la Exigencia Básica HS 3

6.- CONDICIONES DE CONSTRUCCIÓN

Se cumplirán las condiciones de construcción del apartado 6 de la Exigencia Básica HS 3

7.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que se incluyen junto con su periodicidad en la tabla siguiente, y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros	Revisión del estado	6 meses
	Limpieza o sustitución	1 año
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 años

04.3 CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y VERIFICACIÓN HE-0 Y HE-1

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Lonxa_Campelo_v09		
Dirección	Peirao de Campelo		
Municipio	Poio	Código Postal	36995
Provincia	Pontevedra	Comunidad Autónoma	Galicia
Zona climática	C1	Año construcción	¿¿¿¿
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE_HE_2019		
Referencia/s catastral/es	36041A0410199900000B		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ángel Cid Carballo	NIF/NIE	35299091W
Razón social		NIF	
Domicilio	C/ Montevideo, 1 - 2º F		
Municipio	Santiago de Compostela	Código Postal	15706
Provincia	Santiago de Compostela	Comunidad Autónoma	Galicia
e-mail	info@2arquitectos.com	Teléfono	981 595 392
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2021.d		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISSIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ /m²·año]
< 196,8 A	< 34,4 A
196,8-319,8 B	34,4-55,9 B
319,8-492,0 C	55,9-85,9 C
492,0-639,6 D	85,9-111,7 D
639,6-787,2 E	111,7-137,5 E
787,2-983,9 F	137,5-171,9 F
≥ 983,9 G	≥ 171,9 G

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/06/2021

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II.** Calificación energética del edificio.
- Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	270.88
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada ventilada con placas de Delta VMZinc	Fachada	41.02	0.20	Usuario
Fachada ventilada con placas de Delta VMZinc	Fachada	24.29	0.20	Usuario
Forjado sanitario existente [1]	Suelo	66.04	0.22	Usuario
Fachada ventilada con placas de Delta VMZinc	Fachada	10.55	0.20	Usuario
Tabique PYL 98/600(48) LM	ParticionInteriorVertical	27.61	0.42	Usuario
Panel TYH/12-100-19 [1]	Cubierta	21.77	0.35	Usuario
Panel TYH/12-100-19 [2]	Cubierta	3.91	0.35	Usuario
Tabique PYL 98/600(48) LM	ParticionInteriorVertical	33.51	0.42	Usuario
Cierre cubiertas	Fachada	2.61	0.40	Usuario
Panel TYH/12-100-19 [1]	Cubierta	34.90	0.35	Usuario
Fachada existente con trasdosado	Fachada	28.85	0.29	Usuario
Forjado sanitario existente [2]	Suelo	61.16	0.43	Usuario
Fachada existente con trasdosado	Fachada	19.25	0.29	Usuario
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara [1]	ParticionInteriorVertical	8.03	0.44	Usuario
Forjado PBPA [7]	ParticionInteriorHorizontal	23.11	0.48	Usuario
Fachada ventilada con Swisspearl	Fachada	6.32	0.20	Usuario
Fachada ventilada con Swisspearl	Fachada	1.04	0.20	Usuario
Forjado PBPA	Cubierta	2.52	0.35	Usuario
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara [3]	ParticionInteriorVertical	4.53	0.44	Usuario
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara [3]	ParticionInteriorVertical	9.33	0.44	Usuario
Forjado PBPA [3]	ParticionInteriorHorizontal	4.47	0.46	Usuario
Forjado PBPA [1]	ParticionInteriorHorizontal	3.82	0.49	Usuario
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara [2]	ParticionInteriorVertical	44.45	0.25	Usuario
Cierre cubiertas	Fachada	1.28	0.40	Usuario
Cierre cubiertas	Fachada	1.29	0.40	Usuario
Forjado PBPA [6]	ParticionInteriorHorizontal	3.16	0.54	Usuario

Panel TYH/12-100-19 [3]	Cubierta	40.78	0.25	Usuario
Panel TYH/12-100-19 [3]	Cubierta	49.24	0.25	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² .K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE SKN 176 II F2, templado 6/18 argón 90%/66.2 "SAINT GOBAIN" (Ventana abisagrada "CORTIZO")	Hueco	26.05	1.23	0.28	Usuario	Usuario
Puerta de paso interior, de acero galvanizado	Hueco	1.64	0.76	0	Usuario	Usuario
Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS COOL-LITE SKN 176 II F2, templado 6/18 argón 90%/66.2 "SAINT GOBAIN" (Ventana abisagrada "CORTIZO")	Hueco	16.73	1.23	0.28	Usuario	Usuario
Puerta de paso interior, de madera [1]	Hueco	1.67	2.03	0	Usuario	Usuario
Puerta cortafuegos, de acero galvanizado	Hueco	1.60	2.33	0	Usuario	Usuario
Puerta de paso interior, de madera [1]	Hueco	1.67	2.03	0	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Clima_VRV	Rendimiento constante	-	450.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Clima_VRV2	Rendimiento constante	-	450.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		0			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Clima_VRV	Rendimiento constante	-	668.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Clima_VRV2	Rendimiento constante	-	668.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		0			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	10.00
---	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo de ACS	Termo eléctrico 30 L	1.50	95.50	ElectricidadPeninsular	Usuario

TOTALES		1.50		
----------------	--	-------------	--	--

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	HRS10			
Tipo	Recuperador de calor			
Zona asociada	Oficinas			
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]	
-	-	-	-	
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control	
No	No	Si		

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	HRS20			
Tipo	Recuperador de calor			
Zona asociada	Usos_Multiples			
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]	
-	-	-	-	
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control	
No	No	Si		

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventiladores	Ventilador	Climatización, Ventilación	5860.19
TOTALES			5860.19

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_Aseo P1	8.00	3.00	266.67	Usuario
Z01_S02_Aseo P2	8.00	3.00	266.67	Usuario
Z01_S03_Aseo 2	8.00	3.00	266.67	Usuario
Z01_S04_Aseo 1	8.00	3.00	266.67	Usuario
Z01_S05_Sala reuniones	4.95	1.51	327.81	Usuario
Z01_S06_Oficina	7.47	1.68	444.64	Usuario
Z01_S07_Despacho 1	4.40	1.70	258.82	Usuario
Z01_S08_Despacho 2	4.40	1.70	258.82	Usuario
Z01_S09_Despacho 3	4.40	1.70	258.82	Usuario
Z01_S10_Vestíbulo 1	9.00	1.44	625.00	Usuario
Z01_S11_Pasillo	9.00	1.44	625.00	Usuario
Z01_S12_Vest.4	9.00	1.44	625.00	Usuario
Z01_S13_C. Húmedo	8.00	3.00	266.67	Usuario
Z01_S14_Acceso	9.00	1.44	625.00	Usuario
Z04_S01_Sala usos múltiples	5.48	1.31	418.32	Usuario
TOTALES	6.67			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
Z01_S01_Aseo P1	7.29	perfildeusuario
Z01_S02_Aseo P2	6.20	perfildeusuario
Z01_S03_Aseo 2	3.36	perfildeusuario
Z01_S04_Aseo 1	3.69	perfildeusuario
Z01_S05_Sala reuniones	20.47	perfildeusuario
Z01_S06_Oficina	21.95	perfildeusuario
Z01_S07_Despacho 1	11.18	perfildeusuario
Z01_S08_Despacho 2	13.13	perfildeusuario
Z01_S09_Despacho 3	15.81	perfildeusuario
Z01_S10_Vestibulo 1	24.39	perfildeusuario
Z01_S11_Pasillo	14.90	perfildeusuario
Z01_S12_Vest.4	29.68	perfildeusuario
Z01_S13_C. Húmedo	4.64	perfildeusuario
Z01_S14_Acceso	7.71	perfildeusuario
Z04_S01_Sala usos múltiples	86.49	perfildeusuario

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	77.77	0	0	0
TOTALES	77.77	0	0	0

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0
TOTAL	0

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C1	Uso	Otros usos
----------------	----	-----	------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	28.16 A			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	A	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	D
	0.01		0.5	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹	Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]	A	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]	A
	1.14		19.35	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ ·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	28.16	7627.87
Emisiones CO2 por otros combustibles	0	0.11

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	166.24 A			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m ² ·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m ² ·año]	D
	0.07		2.98	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m ² ·año] ¹	Energía primaria refrigeración [kWh/m ² ·año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m ² ·año]	A
	6.72		114.2	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN		
		Demanda de calefacción[kWh/m ² ·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m ² ·año]

¹ El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

04.4

CUMPLIMIENTO DEL DECRETO DE
ACCESIBILIDAD DE GALICIA

4.3 CUMPLIMIENTO DEL DECRETO DE ACCESIBILIDAD.

El presente documento pertenece al proyecto de Ampliación de la Lonja de Campelo, Pontevedra.

Objeto.

Garantizar a las personas con movilidad reducida u otra limitación el acceso al local de acuerdo con el desarrollo de la actividad que en él se va a realizar, cumpliendo con las disposiciones marcadas en la Ley 10/2014 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en la Comunidad Autónoma Gallega y el Reglamento de desenvolvimiento y ejecución de dicha ley.

Disposiciones sobre barreras arquitectónicas en la edificación.

Serán de aplicación las disposiciones relacionadas en el decreto 35/2000 (DOG 29.02.00) aplicable a los itinerarios previstos para la utilización por personas con movilidad reducida.

Especificaciones a verificar.

BASE 1: DISPOSICIONES SOBRE LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS URBANÍSTICAS

No es de aplicación en este proyecto ya que no se interviene en vías públicas, parques ni espacios de uso público, únicamente se adapta el entorno inmediato al edificio de forma que resulte accesible para cualquier persona con movilidad reducida.

BASE 2: DISPOSICIONES SOBRE LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

Se adjunta hoja resumen de cumplimiento del decreto 35/2000 (d.o.g. 29.02.00) en desarrollo de la ley 10/2014 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en la Comunidad de Galicia

BASE 3: DISPOSICIONES SOBRE APARCAMIENTOS EN LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

No es de aplicación en este proyecto.

BASE 4: DISPOSICIONES SOBRE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN EDIFICIOS DE USO RESIDENCIAL

No es de aplicación en este proyecto.

BASE 5: DISPOSICIONES SOBRE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS DE LOS EDIFICIOS CON VIVIENDAS RESERVADAS

No es de aplicación en este proyecto.

BASE 6: DISPOSICIONES SOBRE BARRERAS EN EL TRANSPORTE.

No es de aplicación en este proyecto.

Por todo lo expuesto en los puntos anteriores el edificio cumple con todo lo exigido en el anexo I del código de accesibilidad (Decreto 35/2000).

NIVELES DE ACCESIBILIDAD EXIGIDOS PARA EDIFICIOS DE USO PÚBLICO DE NUEVA CONSTRUCCIÓN									
USO	CAP	ITIN	APAR	ASE	DOR	VES	PROYECTO*		
RESIDENCIAL	HOTELES	25/50 PLAZAS	PR	-----	AD	AD	-----		
		+ DE 50 PLAZAS	AD	AD	AD	AD	AD		
	RESIDENCIAS	25/50 PLAZAS	PR	-----	AD	AD	-----		
		+ DE 50 PLAZAS	AD	AD	AD	AD	AD		
	CAMPINGS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----		
	PRISIONES	TODAS	AD	AD	AD	AD	AD		
COMERCIAL	MERCADOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----		
	ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	> 100/499 m ²	PR	-----	-----	-----	-----		
		≥ 500 m ²	AD	AD	AD	-----	-----		
	BARÉS Y RESTAURANTES	> 50 PLAZAS	AD	AD	AD	-----	-----		
SANITARIO ASISTENCIAL	HOSPITALES	TODOS	AD	AD	AD	AD	AD		
	CENTROS DE SALUD	TODOS	AD	AD	AD	AD	AD		
	CLÍNICAS Y DISPENSARIOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD		
	CENTROS DE REHABILITACIÓN	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD		
	FARMACIAS	TODAS	PR	-----	-----	-----	-----		
	RESIDENCIAS	< 25 PLAZAS	PR	-----	AD	AD	-----	-----	
		≥ 25 PLAZAS	AD	AD	AD	AD	-----	-----	
	APARTAMENTOS TUTELADOS	TODOS	AD	AD	AD	AD	-----	-----	
	CENTROS DE DÍA	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD		
HOGARES-CLUB	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----			
OCIO	DISCOTECAS	> 50 PLAZAS	AD	AD	AD	-----	-----		
	DISCO BAR	> 50 PLAZAS	AD	AD	AD	-----	-----		
	PARQUES DE ATRACCIONES	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----		
	PARQUES ACUÁTICOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----		
	PARQUES TEMÁTICOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----		
DEPORTIVO	POLIDEPORTIVOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD		
	ESTADIOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD		
CULTURAL	MUSEOS	> 250 m ²	AD	AD	AD	-----	-----		
	TEATROS	> 250 m ²	AD	AD	AD	-----	AD		
	CINES	> 250 m ²	AD	AD	AD	-----	-----		
	SALAS DE CONGRESOS	> 250 m ²	AD	AD	AD	-----	-----		
	CASA DE CULTURA	> 250 m ²	AD	AD	AD	-----	-----		
	BIBLIOTECAS	> 150 m ²	AD	AD	AD	-----	-----		
	CENTROS CÍVICOS	> 150 m ²	AD	AD	AD	-----	-----		
	SALAS DE EXPOSICIONES	> 150 m ²	AD	AD	AD	-----	-----		
ADMINISTRATIVO	CENTROS DE LAS DIFERENTES ADMINISTRACIONES	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	ADAPTADO	
	OFICINAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	> 200-499 m ²	PR	-----	AD	-----	-----		
		≥ 500 m ²	AD	AD	AD	-----	-----		
TRABAJO	CENTROS DE TRABAJO	+ DE 50 TRABAJADORES	AD	AD	AD	-----	AD		
DOCENTE	CENTROS DOCENTES	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----		
RELIGIOSO	CENTROS RELIGIOSOS	> 150-499 m ²	PR	-----	AD	-----	-----		
		≥ 500 m ²	AD	AD	AD	-----	-----		
TRANSPORTE	AEROPUERTOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----		
	PUERTOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----		
	ESTACIÓN AUTOBUSES	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----		
	ESTACIÓN FERROCARRIL	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----		
	ÁREAS DE SERVICIO	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----		
	GASOLINERAS	TODOS	PR	-----	AD	-----	-----		

* Márquese el tipo de edificio de que se trata según su uso y su capacidad o dimensión.

AD: ADAPTADO

PR: PRACTICABLE

CAP: CAPACIDAD O DIMENSIÓN DE LOS EDIFICIOS

ITIN: ITINERARIO DE ACCESO

APAR: APARCAMIENTO

ASE: ASEOS

DOR: DORMITORIOS

VES: VESTUARIOS

LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO QUE EN FUNCIÓN DE SU CAPACIDAD O DIMENSIONES NO SE ENCUENTREN INCLUIDOS EN EL CUADRO ANTERIOR DEBERÁN, EN TODO CASO, REUNIR LAS CONDICIONES PARA SER CONSIDERADOS PRACTICABLES.

CONCEPTO	PARÁMETRO		MEDIDAS SEGÚN DECRETO		MEDIDAS PROYECTO	
			ADAPTADO	PRACTICABLE		
EN CASO DE EXISTIR URBANIZACIÓN EXTERIOR SE DEBERÁN CUBRIR LOS APARTADOS NECESARIOS DE LAS HOJAS DE URBANIZACIÓN (ART 22.a)						
ACCESO DESDE LA VÍA PÚBLICA Base 2.1.1	PUERTAS DE PASO	ANCHO MÍNIMO	0,80 m.		>0.80m	
		ALTO MÍNIMO	2 m.		>2m	
COMUNICACIÓN HORIZONTAL Base 2.1.2	ESPACIO EXTERIOR E INTERIOR LIBRE DEL BARRIDO DE LAS PUERTAS		INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,20 m	CUMPLE	
	CORREDORES QUE COINCIDAN CON VÍAS DE EVACUACIÓN		ANCHO MÍNIMO 1,80 m, PUNTUALMENTE 1,20 m	ANCHO MÍNIMO 1,50 m, PUNTUALMENTE 1,00 m	CUMPLE	
	CORREDORES		ANCHO MÍNIMO 1,20 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	ANCHO MÍNIMO 1,00 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	CUMPLE	
	ESPACIO MÍNIMO DE GIRO EN CADA PLANTA		INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,20 m	CUMPLE	
PAVIMENTOS Base 2.1.3	PAVIMENTOS		SERÁN ANTIDESLIZANTES		CUMPLE	
	GRANDES SUPERFICIES		FRANJAS DE PAVIMENTO CON DISTINTA TEXTURA PARA GUIAR A INVIDENTES		NO PROCEDE	
	INTERRUPCIONES, DESNIVELES, OBSTÁCULOS, ZONAS DE RIEGO		CAMBIO DE TEXTURA EN EL PAVIMENTO		CUMPLE	
	DIFERENCIAS DE NIVEL EN EL PAVIMENTO CON ARISTAS ACHAFLANADAS O REDONDEADAS		2 cm.	3 cm.	CUMPLE	
RAMPAS Base 2.2.1 No Existen rampas	ANCHO MÍNIMO		1,50 m	1,20 m	NO PROCEDE	
	PENDIENTE MÁXIMA LONGITUDINAL *	LONGITUD < 3 m.	10%	12%	NO PROCEDE	
		L ENTRE 3 Y 10 m.	8%	10%	NO PROCEDE	
		LONGITUD ≥ 10 m.	6%	8%	NO PROCEDE	
	* POR PROBLEMAS FÍSICOS PODRÁN INCREMENTARSE EN UN 2%					NO PROCEDE
	PENDIENTE MÁXIMA TRANSVERSAL		2%	3%	NO PROCEDE	
	LONGITUD MÁXIMA DE CADA TRAMO		20 m.	25 m.	NO PROCEDE	
	DESCANSOS	ANCHO MÍNIMO	EL DE LA RAMPA		NO PROCEDE	
		LARGO MÍNIMO	1,50 m	1,20 m	NO PROCEDE	
	GIROS A 90°	PERMITIRÁN INSCRIBIR UN CÍRCULO DE Ø MÍNIMO	1,50 m	1,20 m	NO PROCEDE	
	PROTECCIÓN LATERAL		DE 5 A 10 cm DE ALTURA EN LADOS LIBRES		NO PROCEDE	
	ESPACIO BAJO RAMPAS		CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR DE 2,20m		NO PROCEDE	
	PASAMANOS		0,90-0,95 m RECOMENDABLE OTRO 0,65-0,70 m		NO PROCEDE	
ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL		MÍNIMO 10 LUX		NO PROCEDE		
ESCALERAS Base 2.2.2	ANCHO MÍNIMO		1,20 m	1,00 m	1,25 m	
	DESCANSO MÍN		1,20 m	1,00 m	1,25 m	
	TRAMO SIN DESCANSO		EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁX. DE 2,50 m		NO PROCEDE	
	DESNIVELES DE 1 ESCALÓN		SALVADOS MEDIANTE RAMPA		NO PROCEDE	
	TABICA MÁXIMA		0,17 m	0,18 m	CUMPLE	
	DIMENSIÓN HUELLA		2T + H = 62-64 cm	2T + H = 62-64 cm	CUMPLE	
	ESPACIOS BAJO ESCALERAS		CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR DE 2,20m		CUMPLE	
	PASAMANOS		0,90-0,95 m RECOMENDABLE OTRO 0,65-0,70 m		CUMPLE	
	ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL		MÍNIMO DE 10 LUX	MÍNIMO DE 10 LUX	CUMPLE	
ASCENSORES Base 2.2.3	DIMENSIONES INTERIORES	ANCHO MÍNIMO	1,10 m	0,90 m	CUMPLE	
		PROFUNDIDAD MÍNIMA	1,40 m	1,20 m	CUMPLE	
		SUPERFICIE MÍNIMA	1,60 m ²	1,20 m ²	CUMPLE	
		PASO LIBRE EN PUERTAS	0,80 m	0,80 m	CUMPLE	
	VESTIBULOS FRENTE A LOS ASCENSORES		LIBRE INSCRIBIR CÍRCULO 1,50 m DE DIÁMETRO		CUMPLE	
BOTONERAS DE ASCENSORES		ALTURA ENTRE 0,90-1,20 m		CUMPLE		
ESCALERAS MECÁNICAS Base 2.2.4 No existen escaleras mecánicas	NÚMERO MÍNIMO DE PELDAÑOS ENRASADOS A LA ENTRADA Y A LA SALIDA		2,5	2,5	NO PROCEDE	
	ANCHO MÍNIMO		1,00 m	1,00 m	NO PROCEDE	
	VELOCIDAD MÁXIMA		0,5 m/seg.	0,5 m/seg.	NO PROCEDE	
BANDAS MECÁNICAS Base 2.2.5 No existen bandas mecánicas	ANCHO MÍNIMO		1,00 m	1,00 m	NO PROCEDE	
SERVICIOS ADAPTADOS Base 2.3.1	DIMENSIONES DE APROXIMACIÓN FRONTAL AL LAVABO Y LATERAL AL INODORO		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO 1,20m DE DIÁMETRO	CUMPLE	
	PUERTAS	ANCHO LIBRE	0,80 m	0,80 m	CUMPLE	
		TIRADOR DE PRESIÓN O PALANCA Y TIRADOR HORIZONTAL A UNA ALTURA H	0,90 < H < 1,20 m.	0,80 < H < 1,30 m.	CUMPLE	
	LAVABOS	CARACTERÍSTICAS		SIN PIE NI MOBILIARIO INFERIOR, GRIFO PRESIÓN O PALANCA		CUMPLE
		ALTURA		0,85 m	0,90 m	

I
T
I
N
E
R
A
R
I
O
S

S
E
R
V
I
C
I
O
S

HOJA RESUMEN DE CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 35/2000 (D.O.G. 29.02.00) EN DESARROLLO DE LA LEY 10/2014 DE ACCESIBILIDAD EN GALICIA

		INODOROS	BARRAS LATERALES	A AMBOS LADOS, UNA DE ELLAS ABATIBLE CON ESPACIO LIBRE DE 80 cm.		CUMPLE
				ALTURA DEL SUELO: 0,70 m.	ALTURA DEL SUELO: 0,80 m.	
				ALTURA DEL ASIENTO: 0,20 m	ALTURA DEL ASIENTO: 0,25 m	
			PULSADORES Y MECANISMOS	1,20 m. > H > 0,90 m.	1,30 m. > H > 0,80 m.	
D O R M I T	DORMITORIOS ADAPTADOS Base 2.3.2 No existen dormitorios adaptados	DIMENSIONES		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO 1,20m DE DIÁMETRO	NO PROCEDE
		PASILLOS EN DORMITORIOS		ANCHO MÍNIMO 1,20m	ANCHO MÍNIMO 1,00m	NO PROCEDE
		PUERTAS		ANCHO LIBRE 0,80m	ANCHO LIBRE 0,80m	NO PROCEDE
		ESPACIO DE APROX. LATERAL CAMA		0,90m	0,90m	NO PROCEDE
		ALTURA PULSADORES Y TIRADORES		1,20 m. > H > 0,90 m.	1,30 m. > H > 0,80 m.	NO PROCEDE
V E S T U A R I O S	CABINAS No existen vestuarios	DIMENSIONES		MÍNIMO 1,70 x1,80 m.		NO PROCEDE
		ASIENTO		0,40x0,40m CON ESPACIO DE APROXIMACIÓN MÍNIMO DE 0,80m BARRAS LATERALES A 0,70-0,75m ABATIBLES LADO APROX.		NO PROCEDE
		PASILLOS VESTIDORES Y DUCHAS		ANCHO MÍNIMO 1,20m	ANCHO MÍNIMO 1,00m	NO PROCEDE
		ESPACIO DE APROX. LATERAL		A MOBILIARIO DE 0,80m		NO PROCEDE
		ALTURA PULSADORES		ENTRE 1,20 y 0,90m	ENTRE 1,30 y 0,80m	NO PROCEDE
	ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS		INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,20m DE DIÁMETRO	NO PROCEDE	
	D U C H A S	DIMENSIONES		MÍNIMO UNA DUCHA DE 1,80x1,20m		NO PROCEDE
		ASIENTO		0,40x0,40m CON ESPACIO DE APROXIMACIÓN MÍNIMO DE 0,80m BARRAS LATERALES A 0,70-0,75m ABATIBLES LADO APROX.		NO PROCEDE
	Á R E A V E S T U A R I O S	PUERTAS		ANCHO MÍNIMO 0,80m		NO PROCEDE
		PAVIMENTO		ANTIDESLIZANTE		NO PROCEDE

RESERVA DE HABITACIONES A MINUSVÁLIDOS					
Nº de PLAZAS del hotel	De 25 a 50 PLAZAS	De 51 a 100 PLAZAS	De 101 a 150 PLAZAS	De 151 a 200 PLAZAS	Más de 200 PLAZAS
Nº de habitaciones adaptadas	1	2	4	6	8

RESERVA MÍNIMA DE PLAZAS ADAPTADAS EN LOCALES DE ESPECTÁCULOS, SALAS DE CONFERENCIAS, RECINTOS DEPORTIVOS, AUDITORIOS, AULAS, ETC.								
CAPACIDAD	DE 51 A 100	DE 101 A 250	DE 251 A 500	DE 501 A 1000	DE 1001 A 2500	DE 2501 A 5000	DE 5001 A 10000	MÁS DE 10000
Nº DE PLAZAS ADAPTADAS	1	2	3	4	5	6	7	10

Santiago de Compostela, Julio de 2021

El arquitecto

Ángel Cid Carballo

en representación de:
2C ARQUITECTOS, S.L.P.

04.5 CONDICIONES HIGIÉNICAS EN LUGARES DE TRABAJO

4.5 CONDICIONES HIGIÉNICAS EN LOCALES DE TRABAJO.

Se adjunta hoja resumen del real decreto 486/97 de 14 de abril – disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo BOE. 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a los lugares de trabajo. Se entiende por lugares de trabajo las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo (incluidos los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores).

Estas disposiciones son **aplicables** a los lugares de trabajo **utilizados por primera vez** a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha, que se realicen con posterioridad a la misma.

Para lugares de trabajo **ya utilizados** antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplien o transformen después de dicha fecha, se aplicarán las disposiciones indicadas en dicho decreto en el Anexo I apartado B, Anexo V, apartado B, y Anexo VI, apartado B, así como las indicadas en los demás anexos.

ANEXO I – CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS REAL DECRETO	PROYECTO
Espacios de trabajo y zonas peligrosas	Altura mínima desde el piso hasta el techo	Mínimo 3m. En locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, altura mínima 2,5m	CUMPLE h≥2,5 m
	Superficie mínima libre	2m ² por trabajador	CUMPLE
	Capacidad cúbica libre mínima	10m ³ por trabajador	CUMPLE
	Zonas peligrosas	Sistema que impida acceder a dichas zonas	NO ES EL CASO
Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas	Características de los suelos	Fijos, estables, no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas	CUMPLE
	Protección de aberturas y desniveles	Mediante barandillas u otros sistemas de protección	CUMPLE
	Protección si hay riesgo de caída y la altura de caída es mayor de 2m.	Aberturas en suelos, paredes o tabiques. Plataformas y muelles o estructuras similares. Los lados abiertos de escaleras y rampas de más de 60cm de altura	CUMPLE
	Pasamanos en lados cerrados	Obligatorios a una altura mínima de 90cm. si la anchura de la escalera es mayor de 1,20m., si es menor y ambos lados cerrados uno de ellos llevará pasamanos	CUMPLE
	Barandillas	Altura mínima de 90cm, con protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas	CUMPLE
Tabiques, ventanas y vanos	Tabiques transparentes o traslúcidos	Deben estar señalizados y fabricados con materiales seguros en caso de rotura	CUMPLE
	Huecos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación	Deben poder limpiarse sin riesgo para ningún trabajador	NO ES EL CASO
Vías de circulación	Anchura mínima de puertas exteriores y pasillos	Puertas mín. 80cm, pasillos mín. 1m	CUMPLE
	Vías simultáneas para vehículos y peatones	Deberán permitir el paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente	NO ES EL CASO
Puertas y portones	Puertas transparentes	Protección a rotura y señalización a la altura de la vista	CUMPLE
	Puertas de acceso a escaleras	Abrirán a descansillos de ancho mín. el de las escaleras	NO ES EL CASO
Rampas, escaleras fijas y de servicio	Pendiente máxima	12% si la longitud es menor de 3m. 10% si la longitud es menor de 10m. y 8% en el resto de los casos	NO ES EL CASO
	Ancho mínimo de las escaleras	1m. , las de servicio mín. 55cm. No se permiten escaleras curvas, excepto las de servicio	NO ES EL CASO
	Escalones de las escaleras generales	Huella entre 23-36cm, tabica entre 13-20cm	NO ES EL CASO
	Escalones de las escaleras de servicio	Huella mínima de 15cm y tabica máxima 25cm	NO ES EL CASO
	Altura entre descansillos	Máximo 3,70m	NO ES EL CASO
	Profundidad descansillos	Mínimo 1m., no menor que la mitad de la anchura de la escalera	NO ES EL CASO
	Espacio libre vertical desde los peldaños	Mínimo 2,20m	NO ES EL CASO

Escalas fijas	Anchura mínima	40cm	NO ES EL CASO
	Distancia máxima entre peldaños	30cm	NO ES EL CASO
	Distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas	75cm mínimo	NO ES EL CASO
	Espacio libre a ambos lados del eje de la escala	40cm	NO ES EL CASO
	Escalas que salven más de 4m.	Llevarán protección circundante	NO ES EL CASO
	Escalas que salven más de 9m.	Tendrán plataformas de descanso mínimo cada 9m.	NO ES EL CASO

Las vías y salidas de evacuación se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa de accesibilidad y eliminación de barreras D.35/2000.

Los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa de protección contra incendios.

ANEXO II- ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Si se utiliza instalación de mantenimiento deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento, en el caso de instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

ANEXO III - CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS R.D.	PROYECTO
Locales de trabajo cerrados	Temperatura para trabajos sedentarios	Entre 17°C y 27°C	CUMPLE
	Temperatura para trabajos ligeros	Entre 14°C y 25°C	CUMPLE
	Humedad relativa	Entre 30% y 70%, si hay electricidad estática mín. 50%	CUMPLE
	Renovación mínima de aire	30m ³ de aire limpio por hora y trabajador	CUMPLE

ANEXO IV - ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS R.D.	PROYECTO
Niveles mínimos de iluminación	Exigencias visuales de cada zona	Bajas exigencias visuales 100 lux	CUMPLE
		Exigencias visuales moderadas 200 lux	CUMPLE
		Exigencias visuales altas 500 lux	CUMPLE
		Exigencias visuales muy altas 1000 lux	NO ES EL CASO
	Areas o locales según su uso	Uso ocasional 50 lux	CUMPLE
		Uso habitual 100 lux	CUMPLE
	Vías de circulación según su uso	Uso ocasional 25 lux	CUMPLE
		Uso habitual 100 lux	CUMPLE

Siempre que sea posible los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas.

Los niveles mínimos deberán duplicarse cuando existan riesgos de caídas, choques u otros accidentes, exista peligro para el trabajador durante la realización de alguna tarea o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sea muy débil.

La distribución de los niveles de iluminación debe ser lo más uniforme posible, se evitarán los deslumbramientos y los sistemas que perjudiquen la percepción de contrastes.

ANEXO V - SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS R.D.	PROYECTO
Vestuarios, duchas, lavabos y retretes	Condiciones generales	Estarán en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso y próximos unos a otros	CUMPLE Lavabos y retretes.
	Condiciones de los vestuarios	Provistos de asientos, armarios o taquillas	NO ES EL CASO
	Armarios o taquillas	Separados para la ropa de calle y de trabajo cuando sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad	NO ES EL CASO
		Aseos	Obligatorios, con duchas si se realizan trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración Pueden estar integrados en los vestuarios

	Retretes y lavabos	Retretes de descarga automática y cabinas con cierre interior. Pueden estar integrados en los aseos	CUMPLE.
	Vestuarios, locales de aseo y retretes	Separados para hombres y mujeres o deberá preverse una utilización por separado de los mismos	CUMPLE Lavabos y retretes.
Locales de descanso	Necesidad de estos espacios	Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exija en función del tipo de actividad o del nº de trabajadores	NO ES EL CASO
	Embarazadas y madres lactantes	Deberán poder descansar tumbadas	NO ES EL CASO
Locales provisionales y trabajos al aire libre	Locales de descanso	Existirán en función del tipo de actividad o del nº de trabajadores	NO ES EL CASO
	Comedores y dormitorios	Cuando exista alejamiento entre el centro de trabajo y el lugar de residencia que no les permita regresar cada día	NO ES EL CASO

Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias. Si no hay vestuarios se dispondrán colgadores o armarios para colocar su ropa.

Deberán adoptarse medidas adecuadas para la protección de los no fumadores contra las molestias originadas por el humo del tabaco.

Si existen dormitorios en el lugar de trabajo éstos deberán reunir las condiciones de seguridad y salud exigidas para los lugares de trabajo y permitir el descanso del trabajador en condiciones adecuadas.

5 - MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS R.D.	PROYECTO
Material para primeros auxilios	Disposición	Adecuado en cuanto a su cantidad y características, al nº de trabajadores, a los riesgos y a la proximidad a un centro de asistencia	CUMPLE
	Situación o distribución del material	Debe garantizarse rapidez en la prestación de auxilio	CUMPLE
Local para primeros auxilios	Disposición	En lugares de trabajo de más de 50 trabajadores y para más de 25 si existe peligrosidad y dificultad de acceso a un centro de asistencia médica	NO ES EL CASO

El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

Santiago de Compostela, Julio de 2021

El arquitecto

Ángel Cid Carballo

en representación de:
2C ARQUITECTOS, S.L.P.

04.6

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Proyecto Básico e de Execución de Ampliación da lonxa de Campelo (Pontevedra)

ÍNDICE

1. Objeto
2. Promotor
3. Alcance
4. Control de recepción de los productos
 - 4.1. Control de la documentación de los suministros
 - 4.2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
 - 4.3. Control mediante ensayos
5. Control de ejecución
6. Ensayo de materiales
 - 6.1. Hormigón fresco
 - 6.2. Acero para armar
 - 6.3. Malla electrosoldada
 - 6.4. Acero Estructural: Ensayo sobre soldaduras
 - 6.5. Recubrimiento pintura intumescente
 - 6.6. Solados y alicatados
7. Pruebas específicas
 - 7.1. Resbaladidad
 - 7.2. Medición Aislamiento Acústico
 - 7.3. Estanqueidad en fachada-carpintería
 - 7.4. Estanqueidad en cubierta inclinada
 - 7.5. Medición de radón para cumplimiento de DB-HS6
 - 7.6. Barandilla
8. Control de Ejecución de Obra Civil
9. Control de Ejecución de las Instalaciones
 - 9.1. Instalación de fontanería
 - 9.2. Instalación de saneamiento
 - 9.3. Instalación eléctrica
 - 9.4. Instalación de climatización
10. Control de la obra terminada
11. Pruebas finales de funcionamiento de las instalaciones
 - 11.1. Instalación de saneamiento
 - 11.2. Instalación de fontanería
 - 11.3. Instalación de electricidad
 - 11.4. Instalación de telecomunicaciones
 - 11.5. Instalación de climatización
 - 11.6. Instalación de ventilación
 - 11.7. Instalación protección contra incendios
12. Informes y Documentación
13. Condiciones generales

1. Objeto

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del Proyecto Básico e de Ejecución de Ampliación da lonxa de Campelo (Pontevedra) con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de Control de Calidad en la Edificación en la comunidad autónoma de Galicia y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

2. Promotor

PORTOS DE GALICIA, organismo dependiente de la CONSELLERÍA DEL MAR.

3. Alcance

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos
- B. El control de la ejecución
- C. El control de la obra terminada

Para ello:

- 1) El **director de la ejecución** de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El **constructor** recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) La documentación de calidad preparada por el **constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el **director de la ejecución de la obra** en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

4. Control de recepción de los productos

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción. Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

4.1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

4.2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

4.3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 de la Instrucción EHE.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- a) un control documental, según apartado 84.1
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 de la EHE.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

- a) **Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4).** Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	3	4	

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m ²	5.000 m ²	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.)** Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.

La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.

El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

c) **Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.)** En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,

- ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm².

Se aceptará el hormigón suministrados se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- a) Los resultados de consistencia cumplen lo indicado
- b) Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.
- c) Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE

ARMADURAS: La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas..

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 de la EHE.

ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS: el control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.

ESTRUCTURAS DE ACERO:

Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del DB SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudir a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

ESTRUCTURAS DE MADERA:

Comprobaciones:

- a) con carácter general:
 - aspecto y estado general del suministro;
 - que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
- b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
 - madera aserrada:
 - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
 - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser $\leq 20\%$ según UNE 56529 o UNE 56530.
 - tableros:
 - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
 - elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
 - otros elementos estructurales realizados en taller.
 - Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
 - madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
 - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
 - elementos mecánicos de fijación.
 - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVI. Control de la conformidad de los productos

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

4. ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/ Epígrafe 13. Control

- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

6. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

7. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337-4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE-EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE-EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE-EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE-EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.

- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

9. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

11. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

12. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

13. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

15. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Junta elástica de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

▪ INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

▪ INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

▪ INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101-2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-EN-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

▪ COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

(A partir del 1 de marzo de 2008)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales

- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

▪ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

▪ INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

5. Control de ejecución

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

- a) Control de ejecución a nivel normal
- b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

- a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,
- b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente
- c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	- Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m ² de superficie - 50 m de pantallas
Elementos horizontales	- Vigas y Forjados correspondientes a 250 m ² de planta
Otros elementos	- Vigas y pilares correspondientes a 500 m ² de superficie, sin rebasar las dos plantas - Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas - Pilares "in situ" correspondientes a 250 m ² de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),
- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto.
(BOE 22/08/08)

- Capítulo XVII. Control de la ejecución

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
(BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
(BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica

- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
(BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

5. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
(BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

6. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.2. Control de la ejecución

7. INSTALACIONES

▪ **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

▪ **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 4. Normas.

▪ **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

▪ **RED DE SANEAMIENTO**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

▪ **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

▪ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

6. Ensayos de materiales

6.1. Hormigón fresco

Toma de muestras de hormigón fresco incluyendo muestreo de hormigón, medida del asiento del cono de Abrams, fabricación de cuatro probetas cilíndricas de 15x30 cm por determinación, curado, refrentado o pulido y rotura a compresión a 7 y 28 días. UNE 83300, UNE 83301, UNE 83303, UNE 83304, UNE 83313, UNE-EN 12390-2,3, UNE 12350-2 o vigentes

Nº DE SERIES = 7

6.2. Acero para armar

Toma de muestra de barra de acero corrugado en obra para determinación de las características geométricas, identificación del fabricante, sección media equivalente, ensayo de doblado simple, ensayo de doblado/desdoblado, límite elástico, carga de rotura y alargamiento. UNE 36068, UNE 36740, UNE 36811, UNE-EN 10020 o vigentes

Nº DE ENSAYOS = 3

6.3. Malla electrosoldada

Toma de muestras UNE-EN 10080 incluyendo ensayos de tracción UNE-EN ISO 15630-2, doblado UNE-EN ISO 15630-1 y determinación del cortante en la soldadura UNE-EN ISO 15630-2

Nº DE ENSAYOS = 2

6.4. Acero Estructural: Ensayo sobre soldaduras

Control de las soldaduras de estructuras metálicas hechas en obra, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638 o vigente, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1 o vigente, ultrasonidos para la determinación de los defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17640:2011 o vigente. Incluso desplazamiento a obra y emisión de informe de resultados.

Nº DE ENSAYOS = 8

Control de las soldaduras hechas en obra utilizando procedimientos con líquidos penetrantes o partículas magnéticas. De acuerdo al procedimiento UNE-EN vigente.

Nº DE ENSAYOS = 8

6.5. Recubrimiento pintura intumescente

Ensayo de espesor de la película de recubrimiento de la estructura metálica a base de pintura intumescente (según UNE-EN ISO 2808:2007).
Determinación "in situ" del espesor de recubrimiento UNE-EN ISO 2178 UNE-EN ISO 1461(Lote de 10 determinaciones)*

Nº DE ENSAYOS = 1

6.6. Solados y alicatados

Ensayo para evaluar la adherencia de baldosas cerámicas mediante la determinación de la resistencia a tracción de los adhesivos cementosos, de acuerdo a UNE-EN 1348

Nº DE ENSAYOS = 3

7. Pruebas específicas

7.1. Resbaladidad

Se realizarán los siguientes ensayos:

Determinación de la resistencia al deslizamiento con el equipo de medida de rozamiento transversal (Péndulo de fricción TRRL), sobre pavimento acabado y en condiciones de uso. Realización del ensayo en múltiples puntos aleatorios y representativos de la superficie a ensayar, efectuando en cada uno de los puntos de ensayo oscilaciones en sentidos opuestos. Incluida redacción de informe - UNE-ENV 12633

Nº DE ENSAYOS = 1

7.2. Medición Aislamiento Acústico

Medida "in situ" del aislamiento acústico al ruido aéreo entre elementos de separación interiores verticales, en los recintos determinados por la D.F. UNE-EN ISO 16283-1 y UNE-EN ISO 16283-3 o vigentes.

NºENSAYOS: 1

Medida "in situ" del aislamiento acústico al ruido aéreo entre elementos de separación interiores horizontales, en los recintos determinados por la Dirección Facultativa UNE-EN ISO 16283-1 y UNE-EN ISO 16283-3 o vigentes.

NºENSAYOS: 1

Medida "in situ" del aislamiento acústico al ruido aéreo en fachadas, en los recintos determinados por la Dirección Facultativa. UNE-EN ISO 16283-1 y UNE-EN ISO 16283-3 o vigentes.

NºENSAYOS: 1

Medida "in situ" del aislamiento acústico al ruido de impacto en suelos, en los recintos determinados por la Dirección Facultativa. UNE-EN ISO 16283-2 o vigente.

NºENSAYOS: 1

7.3. Estanqueidad en fachada-carpintería

Prueba de estanquidad del coniuunto fachada-carpintería terminado, en la simulación de lluvia durante un determinado tiempo con condiciones determinadas en el procedimiento consensuado por Alagal y el IGVS, para veriicación de estanqueidad.

Nº ENSAYOS: 1

7.4. Estanqueidad cubierta inclinada

Prueba de estanquidad de cubierta terminada, consistente en la simulación de lluvia durante un determinado tiempo con condiciones determinadas en el procedimiento consensuado por Alagal y el IGVS.

Nº ENSAYOS: 1

7.5. Medición de radón para iustificación de DB-HS6

Determinación del promedio anual de concentración de radón en el aire de los locales habitables del edificio mediante el método pasivo.

Medida por detector pasivo con una duración de exposición mínima de 60 días. Incluye su colocación, de acuerdo a las instrucciones de la dirección facultativa, su recogida y posterior lectura y análisis en el laboratorio para la redacción del informe en soporte electrónico.

Según UNE-EN ISO 11665-4:2020 y Apéndice C del DB-HS 6 del CTE.

Nº ENSAYOS: 1

7.6. Barandilla

Se realizarán, siguiendo las indicaciones del CTE y de la norma UNE 85238, pruebas de tracción estática horizontal en los elementos que considere la Dirección de Obra

Nº ENSAYOS: 1

8. Control de Ejecución de Obra Civil

Se realizará un control de ejecución de obra civil y acabados mediante visitas periódicas a obra y siempre que así lo solicite la Dirección de Obra, asistiendo a ésta y velando por el cumplimiento del Proyecto y de las Normas y Reglamentos de obligado cumplimiento que fueran aplicables.

Nº DE VISITAS = Una visita quincenal durante el periodo de ejecución de obra civil y acabados.

9. Control de Ejecución de las Instalaciones

Durante la fase de ejecución de las instalaciones, se procederá a verificar la calidad del montaje y su adecuación a las especificaciones del Proyecto y de la normativa de aplicación en cada caso. Durante la fase de ejecución de las instalaciones, se procederá a verificar la calidad del montaje y su adecuación a las especificaciones del Proyecto y de la normativa de aplicación en cada caso. Las actividades concretas previstas en este sentido para cada una de las instalaciones proyectadas serían las siguientes:

9.1. Instalación de fontanería

Acometida: ubicación y replanteo, sección y características tubería, situación y características, llaves Verificación de características, trazado, diámetros y soportes de la redes de tuberías.

Dimensionado y adecuación a proyecto:

Montaje de valvulería, grifería, aparatos sanitarios. Características

Verificación de características, espesores y montaje de tuberías

Prueba de estanqueidad parcial en la red de tuberías antes del montaje de la grifería

9.2. Instalación de saneamiento

Verificación de las características, trazado, diámetros, pendientes y soportes de redes de desagües. Dimensionado y adecuación a Proyecto.

Verificación de las características, trazado, diámetros y soportes de la red de evacuación vertical.

Bajantes.

Características y ubicación de botes sifónicos.

Verificación del montaje de aparatos sanitarios.

Verificación de características, trazado, diámetros y pendientes de la red horizontal.

Verificación de la ubicación y dimensiones de arquetas de registro en redes horizontales

Características de los materiales.

9.3. Instalación eléctrica

Trazado, diámetros y soportado de tubos de protección.

Verificación de características, dimensiones y montaje de cajas de derivación.

Verificación de características y secciones de conductores eléctricos.

Verificación de características nominales de interruptores de protección. Montaje.

Comprobación de la calidad del cableado interior de los cuadros eléctricos.

Verificación de las características de los cuadros eléctricos (principales y secundarios).

Identificación de características, número y distribución de puntos de luz y bases de enchufe. Montaje.

Características e instalación de luminarias (aluminado normal y de emergencia).

Verificación de características, número y distribución de mecanismos. Montaje.

Verificación de características del sistema general de puesta tierra.

9.4. Instalación de climatización

Verificación de las características, trazado, diámetros y soportes de las redes de tuberías.

Adecuación a Proyecto. Montaje.

Comprobaciones dimensionales de las redes de conductos, trazados de las mismas, soportes.

Adecuación a Proyecto. Montaje.

Verificación de características, espesores y montaje del aislamiento de tuberías y conductos.

Verificación de características, número, distribución y soportado de fan-coils. Ventiladores, motores y baterías. Montaje.
 Verificación de características, número, distribución y soportado de ventiladores. Montaje. Verificación de características, número, distribución y soportado de rejillas y difusores.
 Adecuación a Proyecto. Montaje.
 Verificación del montaje y características de equipos y componentes como:
 Grupo frigorífico
 Bombas de circulación
 Vasos de expansión
 Valvulería
 Sistemas de regulación
 Colectores suelo radiante
 Pruebas de estanqueidad parciales de las redes de tubería antes del montaje definitivo de los elementos terminales. Instalación de los equipos asociados al sistema de gestión. Características de los equipos de control (válvulas, actuadores, sondas, etc.).

10. Control de la obra terminada

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.3. Control de la obra terminada

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

5. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.

- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

- ANEXO VI. Control final

11.- Pruebas finales de funcionamiento de las instalaciones

Se ejecutarán pruebas de las instalaciones realizadas por los propios subcontratistas de acuerdo con las indicaciones de los técnicos del laboratorio homologado que dispondrá los equipos de medida necesarios. Para ello, será preciso que las instalaciones se encuentren totalmente finalizadas y puestas a punto, además de contar con acometidas definitivas de agua y electricidad y en su caso de combustibles.

Una vez finalizadas todas las pruebas de funcionamiento, se deberá informar a todas las partes implicadas de los resultados obtenidos, relacionando las posibles incidencias detectadas y aspectos que pongan de manifiesto la existencia de anomalías en el funcionamiento de las instalaciones.

Las comprobaciones finales a realizar serían las siguientes:

11.1. Instalación de fontanería

Comprobación del funcionamiento de la totalidad de la instalación de fontanería, comprobación de presión para determinar su estanquidad y resistencia mecánica.

NºENSAYOS: 1

11.2. Instalación de saneamiento

Prueba de estanquidad de la red de saneamiento, comprobación del caudal de evacuación y medición de tiempo de desagüe.

NºENSAYOS: 1

11.3. Instalación de electricidad

Comprobación del funcionamiento de la instalación eléctrica, medida de aislamiento de conductores, control de interruptores diferenciales, continuidad del conductor de protección, control de tensión en tomas de corriente, ect. De acuerdo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

NºENSAYOS: 1

11.4 Instalación de climatización

Comprobación de la estanquidad de los conductos de la instalación de calefacción. Comprobación del funcionamiento de la instalación de calefacción mediante determinación de la temperatura, la humedad y los rendimientos.

NºENSAYOS: 1

11.5 Instalación de ventilación.

Comprobación de la estanquidad de los conductos de la instalación de ventilación. Comprobación del funcionamiento de la instalación de climatización mediante determinación de caudales de inmisión y/o extracción.

NºENSAYOS: 1

11.6 Instalación de telecomunicaciones

Pruebas de servicio de la totalidad de la instalación de telecomunicaciones verificando su calidad en las señales de radiodifusión y televisión de acuerdo con lo establecido en la normativa de telecomunicaciones.

NºENSAYOS: 1

11.7. Instalación de protección contra incendios

Funcionamiento de la red de incendios.

Se hará una comprobación de la existencia de todos los elementos de extinción contra incendios tanto manuales como automáticos, así como que su distribución cumpla con la normativa. Para los extintores además se verificará su estado de carga, equipamiento e instalación. Para las BIEs su instalación, equipamiento y nivel de presión existente. Para la alarma se accionará con y sin alimentación de red. Para

la detección automática se accionarán un porcentaje de los detectores y se comprobará su señalización en la central y la comunicación de alarma con y sin red de alimentación. Accionamiento y señalización de las compuertas cortafuego.

CANTIDAD = 1

12. Informes y Documentación

Los resultados de todas las actuaciones definidas en los apartados anteriores se recogerán en Informes que, de forma genérica incluirán los siguientes apartados:

- Certificados de Ensayos de Materiales
- Informes de Control de Ejecución de Obra Civil e Instalaciones
- Informe sobre acabados finales.
- Informes sobre documentación de obra

13. Condiciones generales

Se definen a continuación las condiciones generales que regirán la realización del presente plan de control calidad a realizar en las obras:

1. Los ensayos y pruebas serán efectuadas por un laboratorio homologado para realizarlas.
2. Se permitirá a los técnicos del laboratorio homologado el libre acceso a la obra o a cualquier otro lugar de prefabricación. Se facilitarán las labores de inspección, toma de datos, recogida de muestras y demás comprobaciones que se consideren oportunas.
3. El laboratorio de control actuará únicamente como controlador técnico, abarcando exclusivamente las partes de la obra contempladas en la presente plan de control de calidad. No serán objeto de control técnico las incidencias en edificios o construcciones colindantes que pudieran producirse durante la realización de los trabajos.
4. Para la realización de las actividades previstas en el presente Plan de Control de Calidad, se proporcionará al laboratorio de control una copia íntegra del Proyecto de Ejecución al comienzo de la obra; así como de las modificaciones complementarias debidamente autorizadas por la Dirección Facultativa de obra, con suficiente antelación, al objeto de realizar las previsiones necesarias para la correcta prestación del servicio ofertado.
5. Previamente a la recepción de los materiales y equipos la Empresa Constructora entregará al laboratorio de control la documentación de homologación o de características técnicas de todos ellos, al objeto de elaborar un dossier de Control de Calidad de la obra objeto del presente Plan.

Santiago de Compostela, julio de 2021

El arquitecto

Ángel Cid Carballo

en representación de:

ZC ARQUITECTOS, S.L.P.

04.7

GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

- 1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO**
- 2.- AGENTES INTERVINIENTES**
 - 2.1.- Identificación**
 - 2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)
 - 2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
 - 2.1.3.- Gestor de residuos
 - 2.2.- Obligaciones**
 - 2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)
 - 2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
 - 2.2.3.- Gestor de residuos
- 3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE**
- 4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.**
- 5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA**
- 6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**
- 7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA**
- 8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA**
- 9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**
- 10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**
- 11.- UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al **PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)**

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	PORTOS DE GALICIA, organismo dependiente de la CONSELLERÍA DEL MAR.
Proyectista	Ángel Cid Carballo, en representación de 2C ARQUITECTOS S.L.P.

Se ha estimado en el Presupuesto del Proyecto, un coste de Ejecución Material (Presupuesto de Ejecución Material) de 441.027,19 €

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- 1- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- 2- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- 5- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- 6- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 7- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su

retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y

presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- 1- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- 2- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- 3- Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- 4- En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

II Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2008-2015

Anexo 6 de la Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Decreto por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia

Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente de la Comunidad de Galicia.

D.O.G.: 29 de junio de 2005

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación
El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
RCD potencialmente peligrosos
1 Basuras
2 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

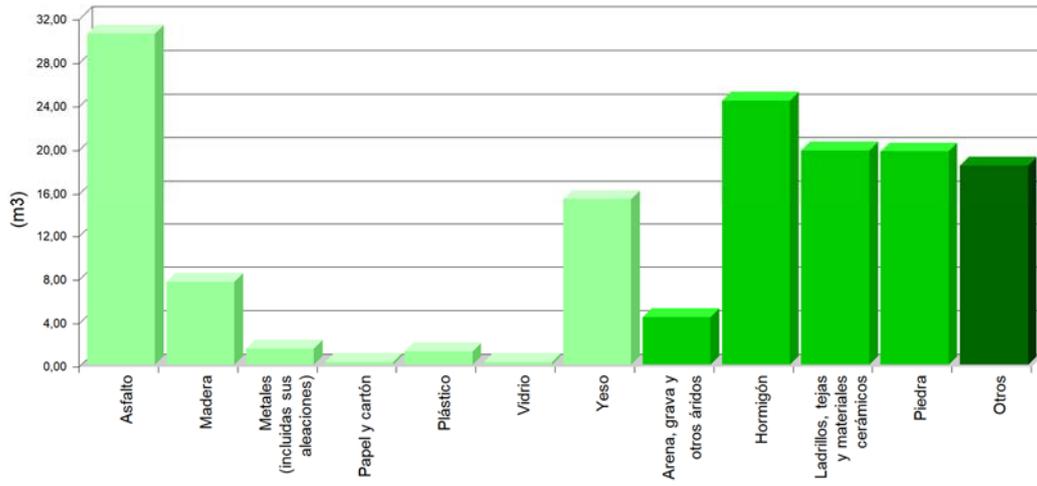
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,00	78,523	78,523
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	30,498	30,498
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	8,365	7,605
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,037	0,062
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,50	0,010	0,007
Aluminio.	17 04 02	1,50	0,176	0,117
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	1,910	0,910
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	0,507	0,338
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,049	0,033
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,199	0,265
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,720	1,200
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,252	0,252
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	15,322	15,322
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	6,484	4,322
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,048	0,030
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	36,501	24,334
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	10,269	8,215
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	3,242	2,594

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	11,223	8,978
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	29,534	19,689
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,042	0,047
Residuos no especificados en otra categoría.	08 01 99	0,90	0,001	0,001
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,320	0,533
Materiales de construcción que contienen amianto.	17 06 05	1,50	26,248	17,499
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,446	0,297
Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.	20 01 21	0,60	0,001	0,002

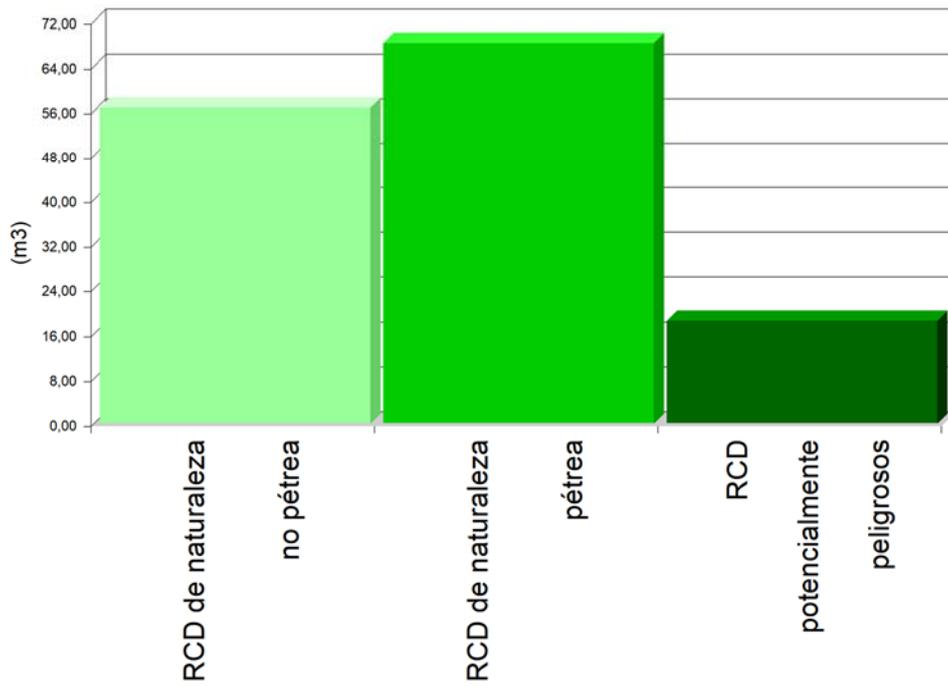
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	78,523	78,523
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	30,498	30,498
2 Madera	8,365	7,605
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	2,689	1,466
4 Papel y cartón	0,199	0,265
5 Plástico	0,720	1,200
6 Vidrio	0,252	0,252
7 Yeso	15,322	15,322
8 Basuras	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	6,532	4,352
2 Hormigón	36,501	24,334
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	24,734	19,787
4 Piedra	29,534	19,689
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	27,058	18,379

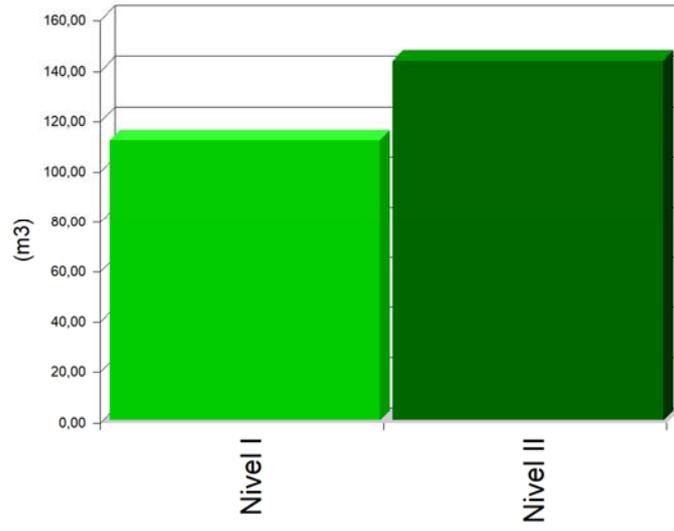
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen. La reutilización de las tierras procedentes de la excavación, los residuos minerales o pétreos, los materiales cerámicos, los materiales no pétreos y metálicos, se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	78,523	78,523
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	32,990	32,990
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	30,498	30,498
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	8,365	7,605
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,037	0,062
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,010	0,007
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,176	0,117
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,910	0,910
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,507	0,338
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,049	0,033
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,199	0,265
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,720	1,200
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,252	0,252
7 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	15,322	15,322
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	6,484	4,322
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,048	0,030
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	36,501	24,334
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	10,269	8,215
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3,242	2,594

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	11,223	8,978
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	29,534	19,689
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,042	0,047
Residuos no especificados en otra categoría.	08 01 99	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,001
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,320	0,533
Materiales de construcción que contienen amianto.	17 06 05	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RPs	26,248	17,499
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,446	0,297
Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.	20 01 21	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,001	0,002
<i>Notas:</i> <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i> <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i> <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i> <i>RPs: Residuos peligrosos</i>					

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0.5 t.
- Papel y cartón: 0.5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	36,501	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	24,734	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	2,689	2,00	OBLIGATORIA
Madera	8,365	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	0,252	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,720	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,199	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el caso de demoliciones parciales o totales, se realizarán los apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, para aquellas partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	441.027,19 €
--	---------------------

Según Capítulo 27 de Gestión de Residuos en Presupuesto de Proyecto:

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCD PARA EL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA DEL REGISTRO DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE LA XUNTA DE GALICIA EN VIGO	7.187,70 €	1,63 %
---	-------------------	---------------

11.- UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

La ubicación de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra están definidas en los Planos de Seguridad y Salud del Proyecto.

Esta ubicación podrá ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

En Santiago de Compostela, julio de 2021.

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

04.8

OBRA COMPLETA

4.8.- OBRA COMPLETA.

Ángel Cid Carballo, colegiado número 1.531 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, con D.N.I. número 35.299.091-W, en representación de 2C ARQUITECTOS S.L.P. sociedad colegiada en el Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia con el nº 30.036 con domicilio fiscal en Santiago de Compostela, calle Avenida de Montevideo, Nº1, 2ºF, con C.I.F. B-70.227.087.

CERTIFICA:

Que el **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA LONJA DE CAMPELO**, encargo realizado por Portos de Galicia, organismo dependiente de la Consellería do Mar, viene referido a una obra completa, susceptible de ser entregada para su uso correspondiente una vez finalizadas las obras.

Así mismo debo hacer constar que del resultado de las comprobaciones llevadas a cabo en el replanteo previo, se deduce la viabilidad de la ejecución del proyecto mencionado dentro del solar destinado para ello, del que certifico que su realidad geométrica se corresponde con la documentación que obra en mi poder.

Y para que conste a los efectos oportunos, según se especifica en los artículos 86 de la Ley de Contratos del Sector Público y 125 del Reglamento General de Contratos del Estado, se expide el presente Certificado.

Santiago de Compostela, Julio de 2021

El arquitecto



Ángel Cid Carballo

en representación de
2C ARQUITECTOS, S.L.P.

04.9

PLAN DE OBRA Y DATOS
COMPLEMENTARIOS

4.9.- PLAN DE OBRA Y DATOS COMPLEMENTARIOS

1.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y CALENDARIO

El plazo de ejecución será de **8 meses**, a contar desde la firma del Acta de Inicio de las obras.

	ACTIVIDAD	1º mes	2º mes	3º mes	4º mes	5º mes	6º mes	7º mes	8º mes	P.E.M.	B.L c/IVA
1	ACTUACIONES PREVIAS									22.446,51	32.320,73
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS									1.485,22	2.138,57
3	CIMENTACIONES									10.963,56	15.786,43
4	SANEAMIENTO HORIZONTAL									13.599,68	19.582,18
5	ESTRUCTURAS									39.035,09	56.206,63
6	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES									52.054,70	74.953,56
7	CERRAMIENTOS EXTERIORES									16.367,59	23.567,69
8	ALBAÑILERÍA									31.924,20	45.967,66
9	CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR									42.755,10	61.563,07
10	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS									21.758,89	31.330,63
11	PAVIMENTOS									19.740,25	28.423,99
12	CERRAJERÍA									16.740,00	24.103,93
13	ILUMINACIÓN									12.864,86	18.524,11
14	INSTALACIÓN ELÉCTRICA									16.678,17	24.014,90
15	INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES									5.652,11	8.138,47
16	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA									2.452,80	3.531,79
17	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO									1.647,73	2.372,57
18	APARATOS SANITARIOS									6.404,66	9.222,07
19	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN									32.460,40	46.739,73
20	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN									22.442,87	32.315,49
21	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									293,45	422,54
22	DESPLAZAMIENTO DE EQUIPOS									4.701,13	6.769,16
23	INSTALACIÓN DE ELEVACIÓN									17.198,48	24.764,09
24	PINTURAS Y VARIOS									16.324,20	23.505,22
25	URBANIZACIÓN									8.871,99	12.774,78
26	SEGURIDAD Y SALUD									4.362,52	6.281,59
27	GESTIÓN DE RESIDUOS									7.187,70	10.349,57
	IMP. MENSUAL BASE LICITACIÓN CON IVA	50.958,80	60.219,57	91.315,84	120.407,74	107.116,96	83.938,51	97.410,44	34.303,25		
	IMP. ACUMUL. BASE LICITACIÓN CON IVA	50.958,80	111.178,37	202.494,21	322.901,95	430.018,91	513.957,43	611.367,86	645.671,12	448.413,86	645.671,12

2.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

Categoría de Clasificación del Contrato

De acuerdo a lo establecido en el artículo 26 del Real Decreto 773/2015 de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la Categoría de Clasificación del Contrato será,

CATEGORÍA - 3

Según el Artículo 25, del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, los Grupos y Subgrupos serán,

GRUPO - C,

SUBGRUPOS - 4

Fórmula de revisión de precios

De acuerdo a la modificación del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, RD 3/2011, recogida en la Disposición final tercera de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, en este caso no es necesaria la fórmula de revisión de precios por ser la duración de la obra inferior a 2 años.

Santiago de Compostela, Julio de 2021

El arquitecto



Ángel Cid Carballo

en representación de
2C ARQUITECTOS, S.L.P.

04.10

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

4.10.- ACTA DE REPLANTEO PREVIO

Ángel Cid Carballo, colegiado número 1.531 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, con D.N.I. número 35.299.091-W, en representación de 2C ARQUITECTOS S.L.P. sociedad colegiada en el Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia con el nº 30.036, con domicilio fiscal en Santiago de Compostela, calle Avenida de Montevideo, Nº1, 2ºF, con C.I.F. B-70.227.087.

CERTIFICO:

Que en el **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA LONJA DE CAMPELO**, en Poio, provincia de Pontevedra, encargo realizado por Portos de Galicia, organismo dependiente de la Consellería do Mar, se ha procedido a realizar las comprobaciones pertinentes.

Del resultado de las mismas, se deduce la viabilidad de la ejecución del proyecto mencionado dentro del solar destinado para ello, del que certifico que su realidad geométrica se corresponde con la documentación que obra en mi poder.

Y para que conste a los efectos oportunos, según se especifica en el artículo 121 de la Ley de Contratos del Sector Público, se expide el presente Certificado.

Santiago de Compostela, Julio de 2021

El arquitecto



Ángel Cid Carballo

en representación de
2C ARQUITECTOS, S.L.P.

II PREGO DE CONDICIONS

XULLO 2021

PROXECTO

BÁSICO E DE EXECUCIÓN
DA AMPLIACIÓN DA **LONXA DE CAMPELO**

PROMOTOR

Portos de Galicia.
Consellería do Mar - Área de Infraestruturas.
Xunta de Galicia

SITUACIÓN

Peirao de Campelo, s/n.
36994 Poio - Pontevedra

ARQUITECTO

Ángel Cid Carballo / angelcid@2carquitectos.com



2C ARQUITECTOS

AVENIDA de MONTEVIDEO nº 1. - 2ºF. / 15706 SANTIAGO DE COMPOSTELA
TELEFONO: 981 59 53 92 / FAX 981 59 84 93 / WWW.2CARQUITECTOS.COM

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

C. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

SUMARIO

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- **CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES**

- Naturaleza y objeto del pliego general
 - Documentación del contrato de obra

- **CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS**

- EPÍGRAFE 1.º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

- Delimitación de competencias
 - El Projectista
 - El Constructor
 - El Director de obra
 - El Director de la ejecución de la obra
 - Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

- EPÍGRAFE 2.º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

- Verificación de los documentos del Proyecto
 - Plan de Seguridad y Salud
 - Proyecto de Control de Calidad
 - Oficina en la obra
 - Representación del Contratista. Jefe de Obra
 - Presencia del Constructor en la obra
 - Trabajos no estipulados expresamente
 - Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
 - Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
 - Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
 - Faltas de personal
 - Subcontratas

- EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

- Daños materiales
 - Responsabilidad civil

- EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

- Caminos y accesos
 - Replanteo
 - Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
 - Orden de los trabajos
 - Facilidades para otros Contratistas
 - Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
 - Prórroga por causa de fuerza mayor
 - Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
 - Condiciones generales de ejecución de los trabajos
 - Documentación de obras ocultas
 - Trabajos defectuosos
 - Vicios ocultos
 - De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
 - Presentación de muestras
 - Materiales no utilizables
 - Materiales y aparatos defectuosos
 - Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
 - Limpieza de las obras
 - Obras sin prescripciones

- EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

- Acta de recepción
 - De las recepciones provisionales
 - Documentación de seguimiento de obra
 - Documentación de control de obra
 - Certificado final de obra
 - Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
 - Plazo de garantía
 - Conservación de las obras recibidas provisionalmente
 - De la recepción definitiva
 - Prórroga del plazo de garantía
 - De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

- **CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS**

- EPÍGRAFE 1.º

- Principio general

- EPÍGRAFE 2.º

- Fianzas
 - Fianza en subasta pública
 - Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
 - Devolución de fianzas

Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS

Composición de los precios unitarios
Precios de contrata. Importe de contrata
Precios contradictorios
Reclamación de aumento de precios
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Administración
Obras por Administración directa
Obras por Administración delegada o indirecta
Liquidación de obras por Administración
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidades del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS

Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
Demora de los pagos por parte del propietario

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS

Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
Pago de arbitrios
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

• ***CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES***

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES

14

Calidad de los materiales
Pruebas y ensayos de los materiales
Materiales no consignados en proyecto
Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Materiales para hormigones y morteros
Acero
Materiales auxiliares de hormigones
Encofrados y cimbras
Aglomerantes excluido cemento
Materiales de cubierta
Plomo y cinc
Materiales para fábrica y forjados
Materiales para solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Colores, aceites, barnices, etc.
Fontanería
Instalaciones eléctricas

• **CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y**

• **CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO**

Movimiento de tierras
Hormigones
Morteros
Encofrados
Armaduras
Albañilería
Solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica

Pintura
Fontanería
Instalación eléctrica
Precauciones a adoptar
Controles de obra

EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES

- **CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

-

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE

EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. PROTECCION CONTRA EL RUIDO DB HR

EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI

EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES

A.- Pliego de cláusulas administrativas. Pliego General

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de

contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPITULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales

- que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
 - f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
 - g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
 - h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
 - i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
 - j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas e la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
 - k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
 - l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
 - m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
 - n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
 - o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
 - p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
 - q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
 - r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
 - s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra

siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar

- conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.

- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su defecto, a la Dirección Facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la

Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el

promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a

los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o indepen-

diente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicite.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el

Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico viese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor

de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN (Art. 6 LOE)

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el

rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse

resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL (Art. 7 LOE)

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA (Anejo II CTE. Parte I)

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

En el certificado final de obra el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarse por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entienda por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que

falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se

ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos

trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia,

rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del

recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante parti-

- da alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
 - c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por

ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del

retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 81.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 82.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 83.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 84.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 85.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 86.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

Santiago de Compostela, Julio de 2021

El arquitecto

Ángel Cid Carballo

en representación de:
2C ARQUITECTOS, S.L.P.

B.- Pliego de condiciones técnicas particulares. Pliego Particular

EPÍGRAFE 1.º
CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el CTE y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º
CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros (CAP. VI EHE 08)

5.1. Áridos. (Art. 28 EHE 08)

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado. (Art. 27 EHE 08)

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quin-

ce gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).

- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos. (Art. 29 EHE 08)

Se definen como aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de una amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Se tendrán en cuenta las condiciones estipuladas en el art. 29 de la EHE-08

Se establecen los siguientes tipos de aditivos:

- Reductores de agua o plastificantes: Disminuyen el contenido de agua de un hormigón para una misma trabajabilidad o aumenta la trabajabilidad sin modificar el contenido de agua.
- Reductores de agua de alta actividad o superplastificantes: Misma función que los plastificantes, pero de un modo más significativo.
- Modificadores de fraguado (aceleradores o retardadores): Modifican el tiempo de fraguado de un hormigón.
- Incluidores de aire: Producen en el hormigón un volumen controlado de finas burbujas de aire, uniformemente repartidas, para mejorar su comportamiento frente a las heladas.
- Multifuncionales: Modifican más de una de las funciones principales definidas con anterioridad.

5.4. Cemento. (Art. 26 EHE 08)

Aglomerante, hidráulico capaz de dotar al hormigón de las características descritas en el Art. 31 del EHE 08. Deberán cumplir las condiciones establecidas en el Art. 26 de esta misma Instrucción.

5.5. Adiciones. (Art. 30 EHE 08)

Se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. La EHE 08 recoge únicamente el uso de cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Cenizas volantes: Residuos sólidos que se recogen por

precipitación electrostática o por captación mecánica de los polvos que acompañan a los gases de combustión de los quemadores de centrales termoeléctricas alimentadas por carbones pulverizados.

Humo de sílice: Subproducto que se origina en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco para la producción de silicio y ferrosilicio.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Aceros para armaduras pasivas (Art. 32 EHE 08)

Los productos de acero que pueden emplearse como armaduras pasivas son:

- Barras rectas o rollos de acero corrugado soldable.
- Alambres de acero corrugado o grafilado soldable.
- Alambres lisos de acero soldable.

Cumplirán con las condiciones y características establecidas en el Art. 32 de la EHE 08.

Los aceros para armaduras activas se regularán según lo establecido en el Art. 34 de esta Instrucción.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:2007 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:2007 relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE y Cap. VI de la EAE. (Instrucción de Acero Estructural).

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener

el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($SO_4Ca/2H_2O$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Cumplirán con las especificaciones de la UNE-EN 1304:14 (para piezas de arcilla) y la UNE-EN 490:2012+A1:2018 (para piezas de hormigón) y en los albaranes se deberá indicar su grado de impermeabilidad según la Norma EN 539-1, así como el nivel de resistencia a la helada. El producto llevará el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción. El suministrador deberá aportar la documentación precisa sobre los distintivos de calidad que ostenten los productos, así como las evaluaciones técnicas de idoneidad.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos de arcilla cocida se regularán según lo definido en la Norma UNE EN 771-1:2011+A1:2016. Los ladrillos silicocalcáreos de regularán según lo definido en la Norma UNE EN 771-2:2011+A1:2016 y los bloques de hormigón se regularán por lo definido en la Norma UNE EN 771-3:2011+A1:2016. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EHE-08

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas y se adaptarán a lo establecido en el EHE 08 para piezas de entrevigado.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso. Cumplirán con lo establecido en la Norma UNE-EN ISO 10545.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.

- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las piezas tendrán las dimensiones establecidas en la documentación técnica.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado y tendrá sus mismas exigencias técnicas.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener marca do CE

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antiférmento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041:1956
- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040:1956

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.
- Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
 - Ser inalterables por la acción del aire.
 - Conservar la fijeza de los colores.
 - Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. El diámetro de las bajantes será el establecido en la documentación técnica del proyecto.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba facilitada por la empresa suministradora de gas, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa suministradora de gas y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se man-

tendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier mo-

mento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido defectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesaria-

mente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21. - Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE 08.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE 08). REAL DECRETO 1247/2008, de 18-JUL, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda su-

ciudad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y

consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	

En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE 08). REAL DECRETO 1247/2008, de 18-JUL, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la

limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Se estará a lo dispuesto en el Cap. XVII de la EAE

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se estará a lo dispuesto en el Cap. XXI del EAE en cuanto a la conformidad de los productos y a lo dispuesto en el Cap. XXII en cuanto a su ejecución.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Se estará a lo dispuesto en el Cap. XXIII del EAE (Instrucción de Acero Estructural).

Artículo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por

cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, silleras, piezas especiales.

* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

▪ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

▪ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

▪ Silleras

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

▪ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

▪ Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
-

▪ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.

- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Sillerías

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuña de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grosor de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medie un ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se

realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arristrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de 1/2 ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se exten-

derá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieran a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengán dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede

aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera

- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- **Formación de tableros:**

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicáramos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas. Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas

transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su desluzamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Fieltros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
 - Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
 - Fieltros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
 - Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
 - Panel rígido:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
 - Termoacústicos.
 - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
 - Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos
 - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
 - Láminas normales de polietileno expandido.
 - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
 - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
 - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
 - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
 - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
 - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlchará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados

de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayaide), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

■ Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

■ Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

■ Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada

de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexonado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo

preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes. Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el

plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2,4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

proyecto

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE 08):

- Resistencias característica $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de

EPÍGRAFE 5.º OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º

ANEXO 1

INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARIAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-16.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Los cementos relacionados en el Anejo I de la Instrucción RC-16 deberán llevar el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, así como disponer de la declaración de prestaciones elaboradas por el fabricante.

Los cementos relacionados en el Anejo II de la Instrucción RC-16, en tanto en cuanto no dispongan de la norma armonizada, cumplirán con lo establecido en el RD 1313/1988, de 28 de Octubre y las disposiciones que lo desarrollan y, en consecuencia, deberán disponer del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE 08.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a las ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE 08):.

EPÍGRAFE 2.º

ANEXO 2

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo a la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 6.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

PRODUCTOS PARA CERRAMIENTOS

Conductividad térmica: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua: Con iguales condiciones de ensayo que el anterior.

Densidad aparente: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

Calor específico

PRODUCTOS PARA HUECOS

Transmitancia térmica: Se incluyen puertas. Tanto para la parte semitransparente o acristalada del hueco como para los marcos.

Factor solar: para la parte semitransparente o acristalada del hueco

Absortividad: para los marcos de los huecos.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiacio-

nes.

- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 6.3 del DB HE-1 del CTE, deberán comprobarse las siguientes especificaciones de los productos recibidos:

- Que se corresponden a los especificados en el pliego de condiciones.
- Que disponen de la documentación exigida
- Que están caracterizados por las propiedades exigidas
- Que han sido ensayadas, cuando lo establezca el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 6.3 y 7.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º

ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: CTE-DB-HR, LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003), RD 1367/2007 por el que se desarrolla la

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Las características exigibles a los productos se especifican en el Art. 4.1 del CTE DB HR, dichas características deben ser proporcionadas por el fabricante.

Las características de los productos utilizados para aplicaciones acústicas son:

- **Resistividad al flujo de aire:** obtenida según UNE EN 29053 para materiales de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.
- **Rigidez dinámica:** obtenida según UNE EN 29052-1 para materiales de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y para materiales aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas.
- **Coefficiente de absorción acústica:** en el caso de materiales empleados como absorbentes acústicos.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el CTE-DB-HR

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Deberán comprarse, en los productos recibidos, las

siguientes características:

- Que se corresponden a los especificados en el pliego de condiciones.
- Que disponen de la documentación exigida
- Que se caracterizan por las propiedades exigidas
- Que han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de ejecución de la obra, con la frecuencia establecida.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE-EN ISO 10140-2:2011

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE-EN ISO 10140-3:2011

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE-EN ISO 354:2004

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE-EN 12207:2017

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO (RD 842/2013). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1513/2017).

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 842/2013 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

El ensayo y la clasificación, en función de las características de reacción y de resistencia al fuego, de los elementos constructivos, así como de los productos de construcción que no deban tener el marcado CE, se llevará a cabo por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, aprobado por RD 2200/1995, de 28 de Diciembre, para la

aplicación de las normas a las que se hace referencia en los anexos del RD 842/2013, quienes emitirán los informes de ensayo conforme a las normas aplicables para su acreditación (que incluirá la fecha de emisión del informe).

El suministro y la recepción en la obra o en las instalaciones industriales de los productos o elementos constructivos por los técnicos responsables no podrán tener lugar más de cinco años después de la fecha de los informes de ensayo, cuando se refieran a la reacción al fuego, ni más de diez años después de dicha fecha, cuando los informes se refieran a la resistencia al fuego.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el mate-

rial deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo IV del Real Decreto 842/2013.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante

certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios (RD 1512/2017)

Serán de aplicación las Normas UNE y otras reconocidas internacionalmente relacionadas en el apéndice del Anexo I del Reglamento de Instalaciones Contra Incendios.

Los equipos, sistemas y componentes que conforman las instalaciones de protección activa contra incendios deberán cumplir las condiciones y requisitos que se establecen en las normas de la Unión Europea, en la Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria y sus normas de desarrollo, así como el Reglamento de instalaciones contra incendios y sus anexos. Los productos con marcado CE no deberán justificar los requisitos del Reglamento.

Los equipos de protección activa contra incendios deberán de seguir el programa de mantenimiento establecido en el Anexo II del Reglamento de Instalaciones contra incendios (RD 1512/2017), así como la señalización luminiscente deberá seguir el plan de mantenimiento establecido en la Tabla III del mismo Anexo.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra incendios R.D.1512/2107 - B.O.E. 12.06.17.

EPÍGRAFE 5.º
ANEXO 5
ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento del art. 357.6 del Decreto 143/2016 de desarrollo de la Ley 2/2016 del Suelo de Galicia, se ubicará en la obra, en lugar bien visible desde la vía pública un cartel donde se indicarán los siguientes datos:

Promotor:

Contratista:

Proyectista:

Director de obra:

Director de ejecución de obra:

Coordinador de seguridad y salud:

Ordenanza de aplicación:

Uso previsto de la edificación:

Licencia: (Número de expediente y fecha)

Plazo de ejecución de obra previsto:

Número de plantas autorizadas:

Santiago de Compostela, Julio de 2021

El arquitecto



Ángel Cid Carballo

en representación de:
ZC ARQUITECTOS, S.L.P.

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) dicho cartel tendrá unas dimensiones mínimas de 1,00 x 1,70.

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

Santiago de Compostela, Julio de 2021

LA PROPIEDAD
Fdo.:

LA CONTRATA
Fdo.:

C.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Normativa de obligado cumplimiento estatal y autonómico de Galicia

I. ESTATAL

0. ACTIVIDAD PROFESIONAL
1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN
2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
3. ACTIVIDADES RECREATIVAS
4. AISLAMIENTO TÉRMICO
5. AISLAMIENTO ACÚSTICO
6. APARATOS ELEVADORES
7. APARATOS A PRESIÓN
8. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES
9. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
10. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA
11. CASILLEROS POSTALES
12. CEMENTOS
13. CIMENTACIONES
14. COMBUSTIBLES
15. CONSUMIDORES
16. CONTROL DE CALIDAD
17. CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES
18. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
19. ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES
20. ESTADÍSTICA
21. ESTRUCTURAS DE ACERO
22. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
23. ESTRUCTURAS DE FORJADOS
24. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
25. ESTRUCTURAS DE MADERA
26. FONTANERÍA
27. HABITABILIDAD
28. INSTALACIONES ESPECIALES
29. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL
30. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
31. PROYECTOS
32. RESIDUOS
33. SEGURIDAD Y SALUD
34. VIDRIERÍA

II. AUTONÓMICA DE GALICIA

0. ACTIVIDAD PROFESIONAL
1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN
2. ACTIVIDADES RECREATIVAS
3. AISLAMIENTO ACÚSTICO
4. APARATOS ELEVADORES
5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
6. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA
7. COMBUSTIBLES
8. CONSUMO
9. CONTROL DE CALIDAD
10. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
11. ESTADÍSTICA
12. HABITABILIDAD
13. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL
14. PROYECTOS
15. RESIDUOS
16. SEGURIDAD Y SALUD
17. USOS EN GENERAL
18. USO DE VIVIENDA
19. USOS DIFERENTES A VIVIENDA
20. URBANISMO Y PLANEAMIENTO

NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

CTE-01-DOCUMENTO BÁSICO SE-M. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. MADERA
CTE-02-DOCUMENTO BÁSICO SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
CTE-03-DOCUMENTO BÁSICO SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACERO
CTE-04-DOCUMENTO BÁSICO SE-F. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. FÁBRICA
CTE-05-DOCUMENTO BÁSICO HE. AHORRO DE ENERGÍA
CTE-06-DOCUMENTO BÁSICO HS. SALUBRIDAD
CTE-07-DOCUMENTO BÁSICO SE-C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMENTOS
CTE-08 - DOCUMENTO BÁSICO HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
CTE-09-DOCUMENTO BÁSICO SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º a). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes normas vigentes aplicables sobre construcción.

0. ACTIVIDAD PROFESIONAL

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Decreto 462/1971 de 11 de Marzo de 1971 de Ministerio de Vivienda	B.O.E.71	24.03.71
MODIFICACIÓN DEL ART. 3 DEL DECRETO 462/1971, DE 11 DE MARZO, REFERENTE A DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
NORMAS DE REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL "LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS" EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE "VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL" Orden de 19 de mayo de 1970 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.125	26.05.70
NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN Orden de 9 de junio de 1971 del Ministerio de Vivienda Determinación del ámbito de aplicación de la Orden	B.O.E.144 B.O.E.176	17.06.71 24.07.71
REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN Orden de 28 de enero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.35	10.02.72
LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES Ley 2/1974 de 13 de Febrero de 1974 de la Jefatura de Estado Parcialmente derogada por la Ley 74/1978 de 26 de diciembre Se modifican los arts. 2, 3 y 5 por el Real Decreto-Ley 5/1996, de 7 de junio Se modifican los arts. 2, 3, 5 y 6, por la Ley 7/1997, de 14 de abril Se modifica la disposición adicional 2, por el Real Decreto-Ley 6/1999, de 16 de abril Se modifica el art. 3, por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio Se modifica el art. 5 letra a), añade art. 15, añade art. 14, añade art. 13, añade art. 12, Añade art. 11, añade art. 10, añade art. 5 letra u), reenumera art. 5 letra u), pasa a ser letra x), Modifica art. 5 letra q), suprime art. 5 letra ñ), añade disp. adic. 4, añade disp. adic. 3, Modifica art. 3, añade art. 2 ap. 6, añade art. 2 ap. 5, modifica art. 2 ap. 4, modifica art. 1 ap. 3, Añade disp. adic. 5, de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus Modifica letra ñ art. 5, por Ley 5/2012 de Mediación en asuntos civiles	B.O.E.40 B.O.E.10 B.O.E.139 B.O.E.90 B.O.E.92 B.O.E.151 B.O.E.308 B.O.E.162	15.02.74 11.01.79 08.06.96 15.04.97 17.04.99 24.06.00 23.12.09 26.07.12
MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO Ley 25/2009 de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
MODIFICACIÓN. VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.190	06.08.10
NORMAS REGULADORAS DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES Ley 74/1978 de 26 de diciembre de Jefatura del Estado	B.O.E.10	11.01.79
TARIFAS DE HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN Real decreto 2512/1977 de 17 de junio de 1977 del Ministerio de Vivienda La Ley 7/97 deroga los aspectos económicos de la Ley	B.O.E.234 B.O.E.90	30.09.77 15.04.97
MODIFICACIÓN DE LAS TARIFAS DE LOS HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN Real Decreto 2356/1985 de 4 de diciembre de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.303	19.12.85
MODIFICACIÓN PARCIAL DE LAS TARIFAS DE HONORARIOS DE ARQUITECTOS, APROBADA POR EL REAL DECRETO 2512/1977, DE 17 DE JUNIO, Y DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS APROBADAS POR EL REAL DECRETO 314/1979, DE 19 DE ENERO Real Decreto 84/1990 de 19 de enero de 1990 del Ministerio Relac con las Cortes	B.O.E.22	25.01.90
FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y LOS APAREJADORES Decreto del Ministerio de Gobernación de fecha 16 de julio de 1935 Corrección de errores Aclaración Orden de 20 de noviembre de 1935	Gaceta Gaceta Gaceta	18.07.35 19.07.35 21.11.35
FACULTADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS Decreto 265/1971 de 19 de febrero de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.44	20.02.71
REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS Ley 12/1986 de la Jefatura de Estado de 1 de abril de 1986 Corrección de errores	B.O.E.79 B.O.E.100	02.04.86 26.04.86
MODIFICACIÓN DE LA LEY 12/1986, SOBRE REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS Ley 33/1992 de 9 de diciembre de 1992 de Jefatura del Estado	B.O.E.296	10.12.92
MEDIDAS LIBERALIZADORAS EN MATERIA DE SUELO Y COLEGIOS PROFESIONALES Ley 7/1997 de la Jefatura de Estado de 14 de abril de 1997	B.O.E.90	15.04.97
LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN Ley 38/1999 de la Jefatura de Estado de 5 de noviembre de 1999 Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre Se modifican el art. 3 ap. 1 párr. 1º, el art. 3 ap. 2 párr. 1º, y el art. 2 ap. 2 por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Modificada por la Ley 20/2015, de 14 de julio	B.O.E.266 B.O.E.313 B.O.E.313 B.O.E.308 B.O.E.153 B.O.E.114 B.O.E.168	06.11.99 31.12.01 31.12.02 23.12.09 27.06.13 10.05.14 15.07.15

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.219	12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017	B.O.E.219	08.11.13
	BOE 149	23.06.17

LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES

Ley 2/2007 de 15 de marzo de 2007 de la Jefatura de Estado	B.O.E.65	16.03.07
Se modifica los art. 3;4;9.3; DA 7ª, DF 2ª por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09

LEY 9/2017, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO, POR LA QUE SE TRASPONEN AL ORDENAMIENTO JURÍDICO ESPAÑOL LAS DIRECTIVAS DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 2014/23/UE Y 2014/24/UE, DE 26 DE FEBRERO DE 2014.

B.O.E.272	09.11.17
-----------	----------

REAL DECRETO 817/2009 DESARROLLA PARCIALMENTE LA LEY 30/2007 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

R.D.817/2009 de 8 de mayo del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.118	15.05.09
Modifica disp. final 2, téngase en cuenta disp. transit. única Anexo II letra C, modifica Anexo II letra B, modifica Anexo II rúbrica por Real Decreto núm. 300/2011, de 4 de marzo.	B.O.E.69	22.03.11

ESTATUTOS DEL CSCAE

Real Decreto 129/2018, do 16 de marzo del Ministerio de Fomento, por el que se aprueban los Estatutos Generales de los Colegios de Arquitectos y de su do Consejo Superior.	B.O.E.89	12.04.18
---	----------	----------

VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO

Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.190	06.08.10
---	-----------	----------

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DEL SUELO

Real Decreto 1492/2011 de 24 de octubre del Ministerio de Fomento	B.O.E.270	09.11.11
Deroga art. 2 por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13

MEDIDAS DE APOYO A LOS DEUDORES HIPOTECARIOS, DE CONTROL DEL GASTO PÚBLICO Y CANCELACIÓN DE DEUDAS CON EMPRESAS Y AUTÓNOMOS CONTRAÍDAS POR LAS ENTIDADES LOCALES, DE FOMENTO DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL E IMPULSO DE LA REHABILITACIÓN Y DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

Modifica Anexo I, por el Real Decreto-ley 14/2011, de 16 de septiembre.	B.O.E.226	20.09.11
Modifica con efectos desde el 1 julio 2012 y vigencia indefinida art. 15, por la Ley 2/2012, de 29 de junio. Ley de Presupuestos Generales del Estado 2012.	B.O.E.156	30.06.12
Modifica con efectos desde 1 de enero de 2013 y vigencia indefinida art. 15, por la Ley 17/2012, de 27 de diciembre.	B.O.E.312	28.12.12
Deroga disp. final 2, deroga art. 25, deroga art. 24, deroga Cap. IV, deroga Cap. V, deroga disp. adic. 3, deroga disp. transit. 1, deroga disp. transit. 2, deroga art. 17, deroga art. 18, deroga art. 19, deroga art. 20, deroga art. 21, deroga art. 22, deroga art. 23, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Modifica Anexo I, por la Ley 10/2013, de 24 de julio.	B.O.E.177	25.07.13
Deroga con efectos para los periodos impositivos que se inicien a partir de 1 enero 2014 art. 15, por la Ley 16/2013, de 29 de octubre.	B.O.E.260	30.10.13
Suprime con efectos de 1 de enero de 2014 y vigencia indefinida, en relación al Real Decreto 1086/1989, de 28 de agosto Anexo I tabla por la Ley 22/2013, de 23 de diciembre.	B.O.E.309	27.02.14

ECONOMÍA SOSTENIBLE

Ley 2/2011 de 4 de marzo de Jefatura del Estado	B.O.E.55	5.03.11
Deroga art. 16, deroga art. 26, deroga art. 25, deroga Cap. II de Título I, deroga disp. final 4, deroga Secc. 1 de Capítulo II de Título I, deroga art. 8, deroga art. 9, deroga Secc. 2 de Capítulo II de Título I, deroga art. 10, por la Ley 3/2013, de 4 de junio. Ley de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.	B.O.E.134	5.06.13
Deroga art. 110, deroga art. 111, deroga art. 109, deroga art. 108, deroga art. 107, deroga Cap. IV de Título III, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Deroga a la entrada en vigor de este Real Decreto-ley disp. adic. 1, por el Real Decreto-ley 7/2013, de 28 de junio.	B.O.E.155	29.06.13
Modifica art. 36 ap. 1 por la Ley 27/2013, de 27 de diciembre. Ley de Racionalización y sostenibilidad de la Administración Local.	B.O.E.312	30.12.13
Deroga tácitamente disp. final 47 por la Ley 4/2014, de 1 de abril. Ley Básica de las Cámaras Oficiales de Comercio, Industria, Servicios y Navegación.	B.O.E.80	02.04.14

REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E.106 01.05.10
Orden 2674/2010, de 12 de julio. B.O.E. 198 19.08.10

DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO DE 12 DE DICIEMBRE DE 2006 RELATIVA A LOS SERVICIOS EN EL MERCADO INTERIOR

Directiva 2006/123/CE de 12 de diciembre
Deroga art. 42 por la Directiva 2009/22/CE, de 23 de abril. D.O.C.E 312 27.12.06

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO

Ley 25/2009 de 22 de diciembre B.O.E.308 23.12.09
Deroga art. 14 por la Ley 5/2014, de 4 de abril. Ley de Seguridad Privada 2014 B.O.E.83 05.04.14
Modificada por la Ley 5/2014, de 4 de abril. Ley de Seguridad Privada 2014. B.O.E.5 05.04.14
Modificada por la Ley 9/2014, de 9 de mayo. Ley de Telecomunicaciones 2014. B.O.E.9 10.05.14
Modificada por la Ley 32/2014, de 22 de diciembre. Ley de Metrología 2014. B.O.E.32 23.12.14
Modificada por la Ley 23/2015, de 21 de julio. Ley de la Inspección de Trabajo de 2015. B.O.E.23 22.07.15
Modificada por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre. Ley de Tráfico de 2015. B.O.E.6 31.10.15

PROPIEDAD INTELECTUAL

Real Decreto-Ley 1/1996 de 12 de abril B.O.E.97 22.04.96
Modificado por Real Decreto-Ley 2/2018 de 13 de abril, por el cual se incorporan al ordenamiento Jurídico español la Directiva 2014/26/UE y la Directiva 2017/1564 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2017. B.O.E.91 14.04.18
Desarrollado el Art. 25 por el RD 1398/2018, de 23 de Noviembre B.O.E.298 11.12.18

PROTECCION DE DATOS

Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. B.O.E.294 06.12.18

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4. SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA**

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E. 97 22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E. 219 12.09.11
Modificado por la Orden FOM/588/2017 B.O.E.268 08.11.13
BOE 149 23.06.17

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E. 97 22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E.219 12.09.11
B.O.E.268 08.11.13

NORMAS PROVISIONALES PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DEPURADORAS Y DE VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS

Resolución de 23 de abril de 1969 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas B.O.E.147 20.06.69
Corrección de errores
Modificado por la Orden FOM/588/2017 BOE 149 23.06.17
B.O.E.185 04.08.69

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.176	24.07.01
Corrección de errores	B.O.E.287	30.11.01
Modificación texto refundido de la Ley de aguas RD Ley 4/2007 de 13 de abril	B.O.E.90	14.04.07

CALIDAD DEL AGUA

Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.	B.O.E.207	29.08.12
Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.	B.O.E.219	12.09.15

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.236	02.10.74
Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.237	03.10.74
Corrección de errores	B.O.E.260	30.10.74

NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.312	30.12.95
Real Decreto 509/1996 de 15.03.1996 del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y M.A.	B.O.E.77	29.03.96
Modificación por R.D.2116/1998 de 2 de octubre del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.251	20.10.98
Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico,	BOE 227	18.10.12

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES

Orden de 15 de septiembre de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.228	23.09.86
--	-----------	----------

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria		04.07.86
Modificado por el R.D. 442/2007 del Ministerio de Industria	B.O.E.187	04.08.09
Modificado por el R.D. 1220/2009 del Ministerio de Industria	B.O.E. 104	01.05.07

NORMATIVA GENERAL SOBRE VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS DESDE TIERRA AL MAR

Real Decreto 258/1989 de 10 de marzo de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.64	16.03.89
---	----------	----------

PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADO DE LA CONTAMINACIÓN

Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre del Ministerio de Agricultura y Pesca,	B.O.E.316	31.12.16
--	-----------	----------

INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA AL MAR

Orden del 13 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte	B.O.E.178	27.07.93
Corrección de errores	B.O.E.193	13.08.93

2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.219	12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017	B.O.E.268	08.11.13
	BOE 149	23.06.17

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre de 2002 del Ministerio de Fomento	B.O.E.244	11.10.02
--	-----------	----------

3. ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

Real Decreto 2816/1982 de 27 de agosto de 1982 del Ministerio del Interior	B.O.E.267	06.11.82
Corrección de errores	B.O.E.286	29.11.82
Corrección de errores	B.O.E.235	01.10.83
Decreto 292/2004, de 18 de noviembre. No aplicación Anexo en Galicia	D.O.G.245	20.12.04
Modificación artº 2 y 4, Decreto 292/2004 por Lei 10/2017, do 27 de diciembre, de espectáculos públicos e actividades recreativas de Galicia	D.O.G.1	02.01.18
Derogados Arts. 2 a 9, 20.2, 21, 22.3 y 23, por R.D.314/2006, de 17 de marzo	B.O.E.74	28.03.06
Deroga sección IV del capítulo I del título I, por R.D.393/2007, de 23 de marzo	B.O.E.72	24.03.07

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07

Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E.97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017	BOE 149	23.06.17

NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA

Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo de 2007 del Ministerio del Interior	B.O.E.72	24.03.07
Modificado por Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre	B.O.E.239	03.10.08

LICENCIAS DE ACTIVIDADES DE JUEGO

Resolución de 1 de diciembre de 2017, de la Dirección General de Ordenación del Juego, por la que, de conformidad con el dispuesto en el artículo 17 del Real Decreto 1614/2011, de 14 de noviembre, por lo que se desarrolla la Ley 13/2011, de 27 de mayo, de regulación del juego, en lo relativo a licencias, autorizaciones y registros del juego, se establece el procedimiento de solicitud y otorgamiento de las Licencias Singulares para el desarrollo y explotación de los distintos tipos de actividades de juego.

B.O.E.301 12.12.17

4. AISLAMIENTO TÉRMICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-1 AHORRO DE ENERGÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E.97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017	BOE 149	23.06.17

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.	B.O.E.125	25.05.13
Corrección de errores	B.O.E.125	25.05.13
Modificación Real Decreto 564/2017 de 2 de junio	B.O.E.134	06.06.17

DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 683/2003 de 12 de junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.153	27.06.03
---	-----------	----------

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREAFORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN

Orden de 8 de mayo de 1984 de Presidencia del Gobierno	B.O.E.113	11.05.84
Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia del tribunal supremo de 9 de marzo de 1987, que declara la nulidad de la disposición sexta de la Orden de 8 de mayo de 1984 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.222	16.09.87
Modificación de 28 de febrero de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.53	03.03.89

5. AISLAMIENTO ACÚSTICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HR DOCUMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas		

con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.219	12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017	B.O.E.268	08.11.13
	BOE 149	23.06.17

LEY DEL RUIDO

Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.276	18.11.03
Modificado por el Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio.	B.O.E.161	07.07.11
Desarrollo por Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007	B.O.E.254	23.10.07
Modificado por Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio.	B.O.E.178	26.07.12
Modificado por Orden PCI/1319/2018, de 7 de Diciembre	B.O.E.300	13.12.18

6. APARATOS ELEVADORES

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS

Orden de 31 de marzo de 1981 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.94	20.04.81
--	----------	----------

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD PARA ASCENSORES,

Real Decreto 203/2016 de 20 de mayo	B.O.E.126	25.05.16
-------------------------------------	-----------	----------

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS

Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.296	11.12.85
Se deroga a partir del 1 de julio de 1999 excepto los arts. 10 a 15, 19 y 24, por el Real Decreto 1314/1997	B.O.E.234	30.09.97
Modificado por el Real Decreto 57/2005 de 21 de enero	B.O.E.30	04.02.05
Modificado por el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre.	B.O.E.246	11.10.08
Modificado por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero.	B.O.E.46	22.02.13

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 «ASCENSORES» DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN,

Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero	B.O.E.46	22.02.13
Corrección de errores	B.O.E.111	09.05.13

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN

Resolución de 27 de abril de 1992 de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.117	15.05.92
---	-----------	----------

MODIFICACIÓN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 1 REFERENTE A NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS, QUE PASA A DENOMINARSE INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA SOBRE ASCENSORES MOVIDOS ELÉCTRICA, HIDRÁULICA O MECÁNICAMENTE

Orden de 12 de septiembre de 1991 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo		
Art. 10 a 15, 19 y 23	B.O.E.223	17.09.91
Corrección de errores	B.O.E.245	12.10.91

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-2" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES

Real Decreto 836/2003 de 27 de Junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.170	17.07.03
Corrección de errores	B.O.E.20	23.01.04
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.	B.O.E.22	05.05.10

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-3" REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN

Orden de 26 de mayo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.137	09.06.89
---	-----------	----------

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-4" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio de 2003	B.O.E.170	17.07.03
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.	B.O.E.22	05.05.10

ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS

Resolución de 3 de abril de 1997 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial	B.O.E.97	23.04.97
Corrección de errores	B.O.E.123	23.05.97

ORDEN POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS APARATOS ELEVADORES DE PROPULSIÓN HIDRÁULICA Y LAS NORMAS PARA LA APROBACIÓN DE SUS EQUIPOS IMPULSORES

Orden de 30 de julio de 1974 del Ministerio de Industria	B.O.E.190	09.08.74
--	-----------	----------

ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO

Resolución de 10 de septiembre de 1998 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial	B.O.E.230	25.09.98
---	-----------	----------

7. APARATOS A PRESIÓN

REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.31	05.02.09
Corrección de errores	B.O.E.260	28.10.09

Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.	B.O.E.125	22.05.10
Modificado por el Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre.	B.O.E.249	15.10.11

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES

Real Decreto 1495/1991 de 11 de octubre de 1991 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.247	15.10.91
Corrección de errores	B.O.E.282	25.11.91
Modificación por Real Decreto 2486/94 de 23 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.20	24.01.95

8. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011
Orden ITC/1644/2011 de 10 de junio B.O.E.143 16.06.11

APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES
Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo modificado por RD 805/2014 B.O.E.78 01.04.11
Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio. B.O.E.143 16.06.11

APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN
Real Decreto 244/2010 de 5 de marzo B.O.E.72 24.03.10
Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril B.O.E.109 05.05.10

MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES
Real Decreto Ley 1/2009 de 23 de febrero B.O.E.47 24.02.09

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES
Ley de Telecomunicaciones 2014 B.O.E.114 10.05.14
Real Decreto 458/2011, de 1 de abril B.O.E.79 02.04.11

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN
Real Decreto - Ley 1/1998 de 27 de febrero de 1998 de la Jefatura del Estado B.O.E.51 28.02.98
Se modifica el art. 2.a), por Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la edificación B.O.E.266 06.11.99
Se modifican los arts. 1.2 y 3.1, por Ley 10/2005 de 14 de junio de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de fomento del Pluralismo B.O.E.142 15.06.05

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL PROCESO DE SU ADECUACIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS
Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril de 2006 de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.88 13.04.06

LEY DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE
Ley 37/1995 de 12 de diciembre de 1995 de Jefatura del Estado B.O.E.297 13.12.95
Se deroga salvo lo mencionado y se declara vigente el art.1.1, en lo indicado, y las disposiciones adicionales 3, 5, 6 y 7, por la Ley 11/1998 de 24 de abril B.O.E.99 25.04.98
Se derogan los párrafos 2 y 3 de la disposición adicional 7, por Ley 22/1999 de 7 de junio B.O.E.136 08.06.99
Se deroga lo referente a los servicios de comunicación audiovisual por satélite Ley 7/2010 de 31 de marzo. Ley General de la Comunicación Audiovisual. B.O.E.79 01.04.10

REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE
Real Decreto 136/1997 de 31 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento 01.02.97
Corrección de errores B.O.E.39 14.02.97
Se modifica el art.23 por Real Decreto 1912/1997 de 19 de diciembre de 1997 B.O.E.307 24.12.97
Se declara la nulidad del art. 2, por sentencia del Tribunal Supremo de 10 de diciembre de 2002 B.O.E.19 22.01.03

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETSI TS 101 671 "INTERCEPTACIÓN LEGAL (LI), INTERFAZ DE TRASPASO PARA LA INTERCEPTACIÓN LEGAL DEL TRÁFICO DE TELECOMUNICACIONES"
Orden ITC/313/2010 de 12 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.43 18.02.10

TELECOMUNICACIONES. REDUCCIÓN COSTE DESPLIEGUE REDES
Real Decreto 330/2016, de 9 de septiembre, relativo a medidas para reducir el coste de despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad. B.O.E.223 15.09.15

9. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS
Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero B.O.E.61 11.03.10

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES
Real Decreto 505/2007, de 20 de abril de 2007 del Ministerio de Fomento B.O.E.113 11.05.07
Modificado por el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero. B.O.E.61 11.03.10

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08

Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.219	12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017	B.O.E.268	08.11.13
	BOE 149	23.06.17

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS

Real Decreto 355/1980 de 25 de enero de 1980 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.51	28.02.80
---	----------	----------

DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre.	B.O.E.289	03.12.13
--	-----------	----------

LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Ley 15/1995 de 30 de mayo de Jefatura del Estado	B.O.E.129	31.05.95
--	-----------	----------

10. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-4. AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.207	29.08.07
Corrección de errores	B.O.E.51	28.02.08
Modificado por el Real Decreto núm. 1826/2009, de 27 de noviembre.	B.O.E.298	11.12.09
corrección de errores	B.O.E.38	12.02.10
Modificado por el Real Decreto núm. 249/2010, de 5 de marzo.	B.O.E.67	18.03.10
Modificado por el Real Decreto núm. 238/2013, de 5 de abril.	B.O.E.89	13.04.13
Modificado por el Real Decreto núm. 56/2016, de 12 de febrero.	B.O.E.38	13.02.16
Modificado por la Orden FOM/588/2017	BOE 149	23.06.17

NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

Orden de 10 de febrero de 1983 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.39	15.02.83
--	----------	----------

COMPLEMENTARIO DEL REAL DECRETO 3089/1982, DE 15 DE OCTUBRE, QUE ESTABLECIÓ LA SUJECIÓN A NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN

Real Decreto 363/1984 de 22 de febrero de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.48	25.02.84
--	----------	----------

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

Real Decreto 865/2003 de 4 de julio de 2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo	B.O.E.171	18.07.03
Modificado por el Real Decreto 830/2010, de 25 de junio.	B.O.E.170	14.07.10

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.89	13.04.13
Corrección de errores	B.O.E.125	25.05.13
Modificación Real Decreto 564/2017 de 2 de junio	B.O.E.134	06.06.17

LIMITACIÓN DE LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO MEDIANTE LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Directiva 93/76/CEE de 5 de abril del Consejo de las Comunidades Europeas	DOCE.237	22.09.93
---	----------	----------

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo del Parlamento Europeo y el Consejo	DOCE.153	18.06.10
---	----------	----------

11. CASILLEROS POSTALES

SERVICIOS POSTALES

Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre de Presidencia B.O.E.313 06.03.00
Modificado por R.D. 503/2007, de 20 de abril de Presidencia B.O.E. 111 09.05.07

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS

Orden de 14 de agosto de 1971 del Ministerio de Gobernación B.O.E.211 03.09.71

NORMAS PARA LA INSTALACIÓN DE CASILLEROS POSTALES DOMICILIARIOS EN LOCALIDADES DE MAS DE 20.000 HABITANTES

Resolución de 7 de diciembre de 1971 de la Dirección General de Correos y Telecomunicación B.O.E.306 23.12.71

12. CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-16)

Real Decreto 256/2016 de 10 de junio B.O.E.153 25.06.16

HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS

Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.265 04.11.88
Se modifica el Anexo por Orden PRE/3796/2006 de 11 de diciembre de 2006 B.O.E.298 14.12.06
Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006 B.O.E.32 06.02.07

13. CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08

Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08

Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09

Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09

Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E. 97 22.04.10

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006

Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10

Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13

Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E.219 12.09.13

Modificado por la Orden FOM/588/2017 BOE 149 23.06.17

14. COMBUSTIBLES

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11

Real Decreto 919/2006 de 28 de julio de 2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.211 04.09.06

Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009 B.O.E.125 22.05.10

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG"

Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria B.O.E.292 06.12.74

Modificación. Orden de 26 de octubre de 1983 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.267 08.11.83

Corrección errores B.O.E.175 23.07.84

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 Y 6.2

Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.175 23.07.84

MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-S.1. APARTADO 3.2.1

Orden de 9 de marzo de 1994 B.O.E.68 21.03.94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2

Orden de 29 de mayo de 1998 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.139 11.06.98

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 A 9 Y 11 A 14

Orden de 7 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.147 20.06.88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2

Orden de 17 de noviembre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.286 29.11.88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7

Orden de 30 de julio de 1990 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.189 08.08.90

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 18 Y 20

Orden de 15 de diciembre de 1988, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.310 27.12.88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre de 1997 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.254 23.10.97

Corrección de errores B.O.E.21 24.01.98

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS

Real Decreto 1562/1998 de 17 de julio de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.189	08.08.97
Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos"		
Corrección de Errores	B.O.E.278	20.11.98

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 9096, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS

Real Decreto 275/1995 de 24 de febrero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.73	27.03.95
Corrección de errores	B.O.E.125	26.05.95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS

Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.292	05.12.92
Corrección de errores	B.O.E.20	23.01.93
Modificado por el Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.73	27.03.95

PUESTA EN MARCHA DEL SUMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO EN EL SECTOR DEL GAS NATURAL

Real Decreto 104/2010 de 5 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.50	26.02.10
---	----------	----------

15. CONSUMIDORES**MEJORA DE LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS**

Ley 44/2006 de 29 de diciembre de 2006 de Jefatura del Estado	B.O.E.312	30.12.06
---	-----------	----------

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL PARA LA DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS Y OTRAS LEYES COMPLEMENTARIAS

Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.287	30.11.07
Corrección de errores	B.O.E.38	13.02.07
Modificado por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus.	B.O.E.308	23.12.09
Modificado por la Ley 29/2009, de 30 de diciembre.	B.O.E.315	31.12.09
Modificado por la Ley 3/2014, de 27 de marzo.	B.O.E.76	28.03.14
Modificado por la Ley 4/2018, de 11 de junio	B.O.E.142	12.06.18

SE INCORPORA AL ORDENAMIENTO JURÍDICO ESPAÑOL A DIRECTIVA 2013/11/UE, DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, DE 21 DE MAYO DE 2013, RELATIVA A LA RESOLUCIÓN ALTERNATIVA DE LITIGIOS EN MATERIA DE CONSUMO

Ley 7/2017, de 2 de noviembre de 2017	B.O.E.268	04.11.17
---------------------------------------	-----------	----------

16. CONTROL DE CALIDAD**REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96
Modificado por Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.100	26.04.97
Modificado por Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo del Ministerio de Industria, Turismo	B.O.E.84	07.04.10
Modificado por Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre.	B.O.E.	08.01.11
Modificado por Real Decreto 239/2013, de 5 de abril.	B.O.E.89	13.04.13
Modificada por el Real Decreto 1072/2015, de 27 de noviembre	B.O.E.298	14.12.15

REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN, PARA EL EJERCICIO DE SU ACTIVIDAD

Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.	B.O.E.97	22.04.10
---------------------------------------	----------	----------

17. CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS-1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.219	12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017	B.O.E.268	08.11.13
	BOE 149	23.06.17

18. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09**

Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.	B.O.E.68	19.03.08
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo	B.O.E.125	22.05.10

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) BT 01 A BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E.224 18.09.02

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-5 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 B.O.E. 97 22.04.10
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E.219 12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017 B.O.E.268 08.11.13
BOE 149 23.06.17

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 B.O.E. 97 22.04.10
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E.219 12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017 B.O.E.268 08.11.13
BOE 149 23.06.17

DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000 B.O.E.310 27.12.00
Modificado por Resolución de 20 de diciembre 2001. B.O.E.311 28.12.01
Modificado por Real Decreto 2351/2004, de 23 de diciembre. B.O.E.309 24.12.04
Modificado por Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre. B.O.E.306 23.12.05
Modificado por Real Decreto 1634/2006, de 29 de diciembre. B.O.E.312 30.12.06
Modificado por Real Decreto 616/2007, de 11 de mayo. B.O.E.114 12.05.07
Modificado por Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo. B.O.E.126 26.05.07
Modificado por Real Decreto 325/2008, de 29 de febrero. B.O.E.55 04.03.08
Modificado por Real Decreto 485/2009, de 3 de abril. B.O.E.82 04.04.09
Modificado por Real Decreto 1011/2009, de 19 de junio. B.O.E.149 20.06.09
Modificado por Real Decreto 198/2010, de 26 de febrero. B.O.E.63 13.03.10
Modificado por Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre. B.O.E.295 08.12.11
Modificado por Real Decreto 1718/2012, de 28 de diciembre. B.O.E.12 14.01.13
Modificado por Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre. B.O.E.312 30.12.13
Modificado por RD 56/2016, RD 1074/2015, RD 1073/2015, RD 900/2015

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO

Resolución de 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial B.O.E.43 19.02.88

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre de 1982 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.288 01.12.82
Corrección de errores 18.01.83

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO

Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.175 01.10.84

MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 Y 18

Orden de 23 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.160 05.07.88
Corrección de errores B.O.E.237 03.10.88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20

Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.256 25.10.84

DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO

Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.147 21.06.89

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.279 19.11.08

INSTALACIONES ELÉCTRICAS. UNIÓN FENOSA

Resolución do 3 de abril de 2018, da Dirección Xeral de Industria e da Pequena e Mediana Empresa, pola que se aproban especificacións particulares e proxectos tipo de Unión Fenosa Distribución. B.O.E.96 20.04.18

19. ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES

HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES

Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.114 12.05.80
Homologación paneles. Orden IET/2366/2014, de 11 de diciembre B.O.E.305 18.12.14

INSTALACIONES SOLARES TERMOELÉCTRICAS

Orden IET/1882/2014, de 14 de octubre B.O.E.251 16.10.14

ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN A EFECTOS DE LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES A SUS PROPIETARIOS, EN DESARROLLO DEL ARTICULO 13 DE LA LEY 82/1980, DE 30 DE DICIEMBRE, SOBRE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.99 25.04.81
Prórroga de plazo B.O.E.55 05.03.82

ENERGÍA ELÉCTRICA. ENERGÍAS RENOVABLES

Orden IET/1344/2015, del 2 de julio B.O.E.161 07.07.15

20. ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

Orden de 29 de mayo de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno B.O.E.129 31.05.89

21. ESTRUCTURAS DE ACERO

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE)

Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo de Ministerio de la Presidencia B.O.E.149 23.06.11

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E.97 22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E.219 12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017 B.O.E.268 08.11.13
BOE 149 23.06.17

22. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E.97 22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E.219 12.09.13
B.O.E.268 08.11.13

Modificado por la Orden FOM/588/2017 BOE 149 23.06.17

23. ESTRUCTURAS DE FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento B.O.E.203 22.08.08
Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento B.O.E.309 24.12.08

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 2702/1985 de 18 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.51 28.02.86

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.69 22.03.94

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS

Resolución de 30 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento B.O.E. 06.03.97

24. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento B.O.E.203 22.08.08
Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento B.O.E.309 24.12.08

HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

Real Decreto 2365/1985 de 20 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.305 21.12.85

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.69 22.03.94

25. ESTRUCTURAS DE MADERA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL, MADERA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E. 97 22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E.219 12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017 B.O.E.268 08.11.13
BOE 149 23.06.17

26. FONTANERÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E. 97 22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E.219 12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017 B.O.E.268 08.11.13
BOE 149 23.06.17

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.159	04.07.86
Derogado parcialmente por el Real Decreto 442/2007, de 3 de abril.	B.O.E.104	01.05.07
Modificado por Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio.	B.O.E.187	04.08.09

NORMAS TÉCNICAS DE LAS GRIFERÍAS SANITARIAS PARA SU UTILIZACIÓN EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

Real Decreto 358/1985, de 23 de enero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.70	22.03.85
---	----------	----------

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS

Orden de 15 de abril de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.95	20.04.85
Corrección de errores	B.O.E.101	27.04.85

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LA GRIFERÍA SANITARIA PARA UTILIZAR EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

Orden de 12 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.161	07.07.89
--	-----------	----------

27. HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.219	12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017	B.O.E.268	08.11.13
	BOE149	23.06.17

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.219	12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017	B.O.E.268	08.11.13
	BOE 149	23.06.17

En caso de no regulación autonómica son aplicables las cuatro siguientes referencias normativas:

SIMPLIFICACIÓN DE TRAMITES PARA EXPEDICIÓN DE LA CEDULA DE HABITABILIDAD

Decreto 469/1972, de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.56	06.03.72
---	----------	----------

MODIFICACIÓN EL ART.3.0 DEL DECRETO 469/1972 SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD

Real Decreto 1320/1979 de 10 de mayo de 1979 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.136	07.06.79
---	-----------	----------

MODIFICACIÓN DE LOS ART.2 Y 4 DEL DECRETO 462/1971 DE 11 DE MARZO SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
---	----------	----------

ESTABLECE LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS

Orden 29/2/1944 de 29 de febrero del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.61	01.03.44
---	----------	----------

28. INSTALACIONES ESPECIALES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del		

Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.219	12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017	B.O.E.268	08.11.13
	BOE149	23.06.17
PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIATIVOS		
Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.165	11.07.86
MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, DE 13 DE JUNIO, SOBRE PARARRAYOS RADIATIVOS		
Real Decreto 903/ 1987 de 13 de julio de 1987 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.165	11.07.87
REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS		
Real Decreto 138/2001, de 4 de febrero, del Ministerio de Industria	B.O.E.57	08.03.11
PROYECCIÓN, CONSTRUCCIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y EXPLOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE		
Real Decreto 596/2002 de 28 de junio de 2002 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.163	09.07.02
REGLAMENTO SOBRE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE APARATOS DE RAYOS X CON FINES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO		
Real Decreto 1085/2009 de 3 de julio de 2009 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.173	18.07.09
ITC RECARGA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS		
Instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre	B.O.E. 316	31.12.14
29. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL		
ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE ASCENSORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN		
Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	B.O.E.25	29.01.11
REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961		
Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.		
En caso de no regulación autonómica son aplicables las dos siguientes referencias normativas:		
APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961 (DG 12-A, DISP. 1084) EN LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SOBRE ACTIVIDADES EJECUTABLES DIRECTAMENTE POR ÓRGANOS OFICIALES		
Decreto 2183/1968, de 16 de agosto, del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.227	20.09.68
Corrección errores	B.O.E.242	08.10.68
Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.		
INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO		
Orden de 15 de marzo de 1963 del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.	02.04.63
Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.		
CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA		
Ley 34/2007 de 15 de noviembre de la Jefatura del Estado	B.O.E.275	16.11.07
Queda derogado el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. No obstante, el citado Reglamento mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.		
Modificación. Actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.		
Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	B.O.E.25	29.01.11
LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL		
Ley 21/2013, de 9 de diciembre de 9 de Diciembre	B.O.E.296	11.12.13
EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE		
Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero de 2002	B.O.E.52	01.03.02
Modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril de 2006	B.O.E.106	04.05.06
REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS		
Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.234	29.09.01
Corrección de errores	B.O.E.257	26.10.01
Corrección de errores	B.O.E.91	16.04.02
Corrección de errores	B.O.E.93	18.04.02
Modificada por Real Decreto 424/2005, de 15 de abril	B.O.E.102	29.04.05
REGULAMENTO SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO		
Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital	B.O.E.57	08.03.17

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

Ley 16/2002 de 01 de julio de 2002 B.O.E.157 02.07.02
Modificada por la Ley 5/2013, de 11 de junio B.O.E.140 12.06.13

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE

Real Decreto 102/2001, de 28 de enero, del Ministerio de Presidencia B.O.E.25 29.01.11
Modificación por Real Decreto 39/2017, del Ministerio de Presidencia B.O.E.40 28.01.17

REGLAMENTO DE EMISIONES INDUSTRIALES Y DE DESARROLLO DE LA LEY 16/2002

Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre B.O.E.251 19.10.13

RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Ley 26/2007 de 23 de abril de 2007 de Jefatura del Estado B.O.E.255 24.10.07
Modificada por la Ley 40/2010, de 29 de diciembre. B.O.E.317 30.12.10
Modificado por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio B.O.E.161 07.07.11
Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre del Ministerio de Medio Ambiente,
y Medio Rural y Marino B.O.E.308 23.12.08

REGLAMENTO DE EXPLOSIVOS

Real Decreto del Ministerio de la Presidencia 130/2017 B.O.E.54 04.03.17

LEY DE COSTAS

Ley 2/2013 de 29 de mayo de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la
Ley 22/1988 de Costas B.O.E.129 30.05.13

REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS

Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, se aprueba el Reglamento General de Costas. B.O.E.247 11.10.14

LEY DE MONTES

Ley 43/2003 de 21 de montes B.O.E.280 22.11.03
Modificada por Ley 10/2006, de 28 de abril B.O.E.102 29.04.06
Modificada por Ley 21/2015, de 21 de julio B.O.E.173 21.07.15
Modificado por Ley 9/2018, de 5 de diciembre B.O.E.294 06.12.18

30. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del
Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas
con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara
la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006 B.O.E.97 22.04.10
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4,
el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E.219 12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017 B.O.E.268 08.11.13
BOE 149 23.06.17

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

R.D.2267/2004 3 de diciembre de 2004 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.303 17.12.04
Corrección de errores B.O.E.55 05.03.05
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo B.O.E.125 22.05.10

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de Presidencia B.O.E.281 23.11.13

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad B.O.E.139 12.06.17

31. PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del
Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas

con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.219	12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017	B.O.E.268	08.11.13
	BOE 149	23.06.17

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley 38/1999 de 5 de noviembre de 1999, de Jefatura del Estado	B.O.E.266	06.11.99
Modificada por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre. Ley de Medidas 2002.	B.O.E.313	31.12.01
Modificada por Ley 53/2002, de 30 de diciembre. Ley de Medidas 2003.	B.O.E.313	31.12.02
Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus.	B.O.E.308	23.12.09
Modificada por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Modificada por la Ley 9/2014, de 9 de mayo. Ley de Telecomunicaciones 2014.	B.O.E.114	10.05.14
Modificada por la Ley 20/2015, de 14 de julio	B.O.E.168	15.07.15

NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

Decreto 462/1971 de 11 de marzo de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.71	24.03.71
--	----------	----------

MODIFICACIÓN DEL ARTÍCULO 3 DEL DECRETO 462/71

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
---	----------	----------

LEY 9/2017, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO, POR LA QUE SE TRASPONEN AL ORDENAMIENTO JURÍDICO ESPAÑOL LAS DIRECTIVAS DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 2014/23/UE Y 2014/24/UE, DE 26 DE FEBRERO DE 2014.

B.O.E.272	09.11.17
-----------	----------

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA

Real Decreto Legislativo 7/2015 de 30 de octubre	B.O.E.261	31/10/15
--	-----------	----------

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DE SUELO

Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre	B.O.E. 270	09.11.11
Modificada por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13

Dicta normas sobre el libro de órdenes y asistencias en las obras de edificación

Orden 9/6/1971 de 9 de junio	B.O.E.144	17.06.71
Modificado por la Orden de 17 de julio 1971	B.O.E.176	24.07.71

En caso de no regulación autonómica son aplicables las tres siguientes referencias normativas:

REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 2159/1978 de 23 de junio	B.O.E.221	15.09.78
---------------------------------------	-----------	----------

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio	B.O.E.223	18.09.79
--	-----------	----------

REGLAMENTO DE GESTIÓN URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto	B.O.E.27	21.01.79
---	----------	----------

LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia.	B.O.E.97	22.04.96
Real Decreto-ley 2/2018, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, y por lo que se incorporan al ordenamiento jurídico español a Directiva 2014/26/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, y la Directiva (UE) 2017/1564 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de septiembre de 2017.		

B.O.E. 91	14.04.17
-----------	----------

Resolución de 10 de mayo de 2018, del Congreso de los Diputados, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-ley 2/2018, de 13 de abril, por lo que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, y por lo que se incorporan al ordenamiento jurídico español a Directiva 2014/26/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, y la Directiva (UE) 2017/1564 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de septiembre de 2017.	BOE 24/05/2018	
	B.O.E.126	24.05.18

32. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09

Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.219	12.09.13
Modificado por la Orden FOM/588/2017	B.O.E.268	08.11.13
	BOE 149	23.06.17

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.38	13.02.08
	B.O.E.25	29.01.02

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero de 2002 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.43	19.02.02
Corrección de errores	B.O.E.61	12.03.02

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO

Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.25	29.01.02
Se modifica el art. 8.1.b).10, por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero	B.O.E.38	13.02.08
Modificado por el Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio.	B.O.E.185	01.08.09
Modificada por el Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo.	B.O.E.75	27.03.10
Modificada por la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril.	B.O.E.97	23.04.13

RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados	B.O.E.181	29.07.11
Modificado por Orden AAA/699/2016, de 9 de Mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II.	B.O.E.115	12.05.16
Modificado por RD 180/2015, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.	B.O.E.83	07.04.15
Orden APM/397/2018, por la cual se determina cuando los recortes de espuma de poliuretano utilizados en la fabricación de espuma compuesta, se consideran subproductos con arreglo a la Ley 22/2011.	B.O.E.95	19.04.18

33. SEGURIDAD Y SALUD

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

Real Decreto 67/2010 de 29 de enero de 2010 de Ministerio de la Presidencia	B.O.E.36	10.02.10
---	----------	----------

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.269	10.11.95
Modificada por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre. Ley de Medidas 1999.	B.O.E.313	31.12.98
Modificada por la Ley 39/1999, de 5 de noviembre. Ley de Conciliación de vida familiar y laboral.	B.O.E.266	06.11.99
Modificada por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.		
Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social de 2000.	B.O.E.189	08.08.00
Modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre. RCL\2003\2899	B.O.E.298	13.12.03
Modificada por la Ley 30/2005, de 29 de diciembre. Ley de Presupuestos 2006.	B.O.E.312	30.12.05
Modificada por la Ley 31/2006, de 18 de octubre.	B.O.E.250	19.10.06
Modificada por la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo. Ley de Igualdad.	B.O.E. 62	23.03.07
Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus.	B.O.E. 308	23.12.09
Modificada por la Ley 32/2010, de 5 de agosto. Ley de protección de trabajadores autónomos.	B.O.E.32	06.08.10
Modificada por la Ley 14/2013, de 27 de septiembre. Ley de Emprendedores.	B.O.E.233	28.09.13
Modificada por la Ley 35/2014, de 26 de diciembre	B.O.E.314	29.12.14

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. DESARROLLO ART.24 LEY 31/1995

Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de 2004 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27	31.01.04
Corrección de errores	B.O.E.60	10.03.04

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27	31.01.97
Modificado por el Real Decreto 780/1998 de 30 de abril	B.O.E.104	01.05.98
Modificado por el Real Decreto 688/2005, de 10 de junio	B.O.E.139	11.06.05
Modificado por el por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo	B.O.E.127	29.05.06
Modificado por el Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo	B.O.E.127	29.05.06
Modificado por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo	B.O.E.71	23.03.10
Modificado por el Real Decreto 598/2015, de 3 de julio	B.O.E.159	04.07.15
Modificado por el Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre	B.O.E.243	10.10.15

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.256	25.10.97
Se modifica el anexo IV por Real Decreto 2177/2004	B.O.E.274	13.11.04
Modificado por el Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo	B.O.E.127	29.05.06
Modificado por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.71	23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.188	07.08.97
Modificado por el Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.274	13.11.04

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.97
Modificada por el Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.	B.O.E.159	04.07.15

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO		
Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.77
Se modifica el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre	B.O.E.274	13.11.04
REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL		
Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96
Modificado por Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo.	B.O.E.100	26.04.97
Modificado por Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo.	B.O.E.84	07.04.10
Modificado por Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre.	B.O.E.7	08.01.11
Modificado por Real Decreto 239/2013, de 5 de abril.	B.O.E.89	13.04.13
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL		
Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero de 1999 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.47	24.02.99
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN		
Ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 de la Jefatura del Estado	B.O.E.250	19.10.06
Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN		
Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto de 2007 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.204	25.08.07
Corrección de errores	B.O.E.219	12.09.07
Modificada por Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.71	23.03.10
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO		
Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.86	11.04.06
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS		
Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de 2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.265	05.11.05
Modificada por el Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo.	B.O.E.73	26.03.09
DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO		
Real Decreto 614/2001 de 8 de junio de 2001 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.148	21.06.01
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO		
Real Decreto 374/2001 de 6 de abril de 2001 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.104	01.05.01
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.140	12.06.97
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO		
Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.124	24.05.97
Modificado por el Real Decreto núm. 1124/2000, de 16 de junio.	B.O.E.145	17.06.00
Modificado por el Real Decreto núm. 349/2003, de 21 de marzo.	B.O.E.82	05.04.03
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO		
Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.124	24.05.97
Modificada por la Orden de 25 de marzo 1998.	B.O.E.76	30.03.98
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES		
Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.97	13.04.97
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO		
Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.60	16.03.71
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO		
Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.60	11.03.06
Corrección de errores	B.O.E.62	14.03.06
Corrección de errores	B.O.E.71	24.03.06
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN		
Real Decreto 488/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.97
REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno	B.O.E.311	28.12.92
Corrección de errores	B.O.E.47	24.02.93
Modificado por el Real Decreto 159/1995 de 3 de febrero del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.57	08.03.95
Corrección de errores	B.O.E.69	22.03.95
MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL REAL DECRETO 159/1995 QUE MODIFICÓ A SU VEZ EL REAL DECRETO 1407/1992 RELATIVO A LAS		

CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Orden de 20 de febrero de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.56	06.03.97
--	----------	----------

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Orden de 20 de mayo de 1952	B.O.E.167	15.06.52
Modificada por Orden de 9 de marzo 1971.	B.O.E.65	17.03.71
Modificada por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.	B.O.E.274	13.11.04

34. VIDRIERÍA**CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL**

Real Decreto 1116/2007 de 5 de septiembre, del Ministerio de Presidencia	B.O.E. 213	05.09.07
--	------------	----------

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN GALICIA**0. ACTIVIDAD PROFESIONAL****ESTATUTOS DEL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE GALICIA**

Decreto 105/2016, de 21 de julio de Vicepresidencia y Consellería Presidencia, Administraciones Públicas y Justicia	D.O.G.153	12.08.16
---	-----------	----------

LEY DE COLEGIOS PROFESIONALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 11/2001 de 18 de septiembre de la Comunidad Autónoma de Galicia	B.O.E.253	22.10.01
Publicación en el D.O.G.	D.O.G.189	28.09.01
Modificada por la Ley 1/2010, de 11 de febrero.	D.O.G.36	23.02.10

LEY DE LA FUNCIÓN PÚBLICA DE GALICIA

Ley 1/2008 de 13 de marzo de la Consellería de Administraciones Públicas	D.O.G.167	13.06.08
Modificado por la Ley 2/2009, de 23 de junio, de Presidencia	D.O.G.122	24.06.07
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre.	D.O.G.250	30.12.10
Modificada por la Ley 1/2012, de 29 de febrero.	D.O.G.44	02.03.14
Modificada por la Ley 2/2015, de 29 de abril	D.O.G.97	23.04.15

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEIS DE GALICIA PARA A SÚA ADAPTACIÓN Á DIRECTIVA 2006/123/CE DO PARLAMENTO EUROPEO E DO CONSELLO, DO 12 DE DECEMBRO DE 2006, RELATIVA AOS SERVIZOS NO MERCADO INTERIOR

Ley 1/2010 de 11 de febrero.	D.O.G.36	23.02.10
Modificada por el Decreto Legislativo 1/2011, de 28 de julio	D.O.G.201	20.10.11

COMERCIO INTERIOR DE GALICIA

Ley 13/2010 de 17 de diciembre	D.O.G.249	29.12.10
Modificada por la Ley 2/2012, de 28 de marzo de protección del consumidor de Galicia 2012.	D.O.G.69	11.04.12
Modificada por la Ley 9/2013, de 19 de diciembre de Emprendimiento y Competitividad de Galicia.	D.O.G.247	27.12.13
Modificada por la Ley 10/2017, do 27 de diciembre, de espectáculos públicos e actividades recreativas de Galicia.	D.O.G.1	02.01.18
Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2015.	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015, de 24 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2016.	D.O.G.249	31.12.15
Modificada por la Ley 2/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017	D.O.G.28	09.02.17

MEDIOS DE COMPROBACIÓN DEL VALOR DE Los BIENES INMUEBLES, EN EI ÁMBITO SOBRE SUCESIONES Y DONACIONES SOBRE TRANSMISIONES PATRIMONIALES

ORDEN de 28 de diciembre de 2015 por la que se regulan los medios de comprobación del valor de los bienes inmuebles a utilizar, de los previstos en el artículo 57 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, general tributaria, en el ámbito de los impuestos sobre sucesiones y donaciones y sobre transmisiones patrimoniales y actos jurídicos documentados, así como la normativa técnica general.

D.O.G.248	30.12.15
-----------	----------

RESOLUCIÓN de la Agencia Tributaria de Galicia de 17 de abril de 2017 por la que se actualizan los anexos de la Orden de 28 de diciembre de 2015 por la que se regulan los medios de comprobación del valor de los bienes inmuebles que se utilizarán, de los previstos en el artículo 57 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, general tributaria, en el ámbito de los impuestos sobre sucesiones y donaciones y sobre transmisiones patrimoniales y actos jurídicos documentados, así como la normativa técnica general.

D.O.G.82	28.04.17
----------	----------

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN**LEY DE AGUAS DE GALICIA**

Ley 9/2010 de 4 de noviembre	D.O.G.222	18.11.10
Modificada por la Ley 12/2011, de 26 de diciembre. de Medidas de Galicia 2012.	D.O.G.249	30.12.11
Modificada por la Ley 2/2013, de 27 de febrero. Presupuestos de Galicia 2013.	D.O.G.42	28.02.13
Modificada por la Ley 11/2013, de 26 de diciembre. Presupuestos de Galicia 2014.	D.O.G.249	31.12.13
Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2015	D.O.G.249	30.12.14

Modificada por la Ley 13/2015, de 24 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2016	D.O.G.249	31.12.15
Modificada por la Ley 02/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017	D.O.G.28	09.02.17
Modificada por la Ley 3/2018, de 26 de diciembre, de "Medidas fiscales y administrativas de Galicia"	D.O.G.247	28.12.18

MODIFICACIÓN DO REGULAMENTO DO ORGANISMO AUTÓNOMO DE AUGAS DE GALICIA Decreto 132/2008 de 19 de junio da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible	D.O.G.125	30.06.08
---	-----------	----------

2. ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA Decreto 39/2008 de 21 de febrero	D.O.G.48	07.03.08
Modificado por el Decreto 196/2010, de 25 de noviembre.	D.O.G.237	13.12.10
Modificado por el Decreto 116/2011, de 9 de junio.	D.O.G.119	22.06.11
Modificado por el Decreto 147/2013, de 19 de septiembre.	D.O.G.181	23.09.13
Modificado por el Decreto 37/2016, de 17 de marzo	D.O.G.67	08.04.16

3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

ORDENANZA MUNICIPAL CORRESPONDIENTE DE PROTECCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES
(En su caso, reseñar su título concreto, acuerdo municipal de aprobación y publicación)

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE GALICIA Decreto 106/2015 de 9 de julio	D.O.G.145	03.08.15
--	-----------	----------

4. APARATOS ELEVADORES

ASCENSORES INSTALADOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA Decreto 107/2017, de 26 de octubre, Consellería de Economía, Empleo e Industria	D.O.G.216	14.11.17
---	-----------	----------

5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

ACCESIBILIDAD DE GALICIA Ley 10/2014 de 3 de diciembre	D.O.G.241	17.12.14
--	-----------	----------

REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO DE EJECUCIÓN DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade e Servicos Sociais	D.O.G.41	29.02.00
Modificado por el Decreto 74/2013, de 18 de abril.	D.O.G.96	22.05.13
Se modifica el artículo 16.7 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14

6. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

INSTRUCCIÓN PARA QUE LAS INSTALACIONES QUE EMPLEAN BOMBAS DE CALOR GEOTÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE CALEFACCIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA Y/O REFRIGERACIÓN PUEDAN SER CONSIDERADAS COMO INSTALACIONES QUE EMPLEAN FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES
Instrucción 6/2010 de 20 de septiembre
 D.O.G.204 | 22.10.10 |

INSTRUCCIÓN INFORMATIVA RELATIVA A LOS APROVEITAMENTOS DE RECURSOS GEOTÉRMICOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA
Instrucción Informativa 5/2010 de 20 de julio
 D.O.G.156 | 16.08.10 |

DESARROLLA EL PROCEDIMIENTO, LA ORGANIZACIÓN Y EL FUNCIONAMIENTO DEL REGISTRO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Orden de 3 de septiembre de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria	D.O.G.175	07.09.09
Modificación por la Orden 23/12/2010 de 23 de Diciembre	D.O.G.06	11.01.11

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA
Decreto 128/2016 de 25 de agosto de la Vicepresidencia y Consellería de Presidencia
 D.O.G.186 | 29.09.16 |

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EDIFICIOS EXISTENTES
Resolución del INEGA de 21 de mayo de 2015
 D.O.G.101 | 01.06.15 |

CERTIFICADO EFICACIA ENERGÉTICA. MODELO INSCRIPCIÓN
RESOLUCIÓN del Instituto Energético de Galicia de 10 de octubre de 2016
 D.O.G.199 | 19.10.16 |

CRITERIOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA EN LAS INSTALACIONES TÉRMICAS
Decreto 9/2001 de 11 de enero de 2001 Consellería da Presidencia e Administración Pública
 D.O.G.10 | 15.01.01 || Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006 | B.O.E.32 | 06.02.07 |

APLICACIÓN, EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS APROBADO POR EL 1027/2007

Orden 24/02/2010 de 24 de febrero da Consellería de Economía e Industria	D.O.G.53	18.03.10
--	----------	----------

7. COMBUSTIBLES

INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 1853/1993, DO 22 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGALMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES

Instrucción 1/2006, do 13 de enero de la Dirección Xeral de Industria, Energía y Minas	D.O.G.141	08.02.06
--	-----------	----------

8. CONSUMO

PROTECCIÓN DE CONSUMIDORES

Ley 2/2012, do 28 de marzo, de protección general de las personas consumidoras y usuarias. D.O.G.69 11.04.12
Modificada por la Ley 2/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017 D.O.G.28 09.02.17

9. CONTROL DE CALIDAD

TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA

Real Decreto 1926/1985 de 11 de septiembre de 1985 de Presidencia del Gobierno B.O.E.253 22.10.85
Corrección de errores B.O.E.29 03.02.89

AMPLIACIÓN DE MEDIOS ADSCRITOS A LOS SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA POR REAL DECRETO 1926/1985, DE 11 DE SEPTIEMBRE, EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA

Real Decreto 1461/1989 de 1 de diciembre de 1989 del Ministerio para las Administraciones Públicas B.O.E.294 08.12.89

CONTROL DE CALIDADE DE LA EDIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de 1993 de la Consellería de Ordenación do Territorio D.O.G.199 15.10.93
Modificado por el Decreto 31/2011, de 17 de febrero. D.O.G.41 01.03.11

CONDICIONES DE LAS ENTIDADES DE CONTROL

Decreto 144/2016, de 22 de septiembre. Reglamento único de regulación integrada de actividades económicas y apertura de establecimientos D.O.G.213 09.11.16
Decreto 31/2011, de 7 de febrero, de la Consellería de Presidencia D.O.G. 41 01.03.11

10. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REBT. APLICACIÓN EN GALICIA DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

Orden del 23 de julio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio D.O.G.152 23.07.03
Corrección de errores D.O.G.178 15.09.03
Modificada por la Orden de 2 de febrero 2005. D.O.G.43 03.03.05

INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE DETERMINADOS PRECEPTOS DEL REBT EN GALICIA

Instrucción 4/2007 de 4 de mayo de 2007 de la Consellería de Innovación e Industria D.O.G.106 04.06.07

PROCEDEMENTOS AUTORIZACIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Decreto 9/2017 de 12 de enero de la Consellería de Economía, Empleo e Industria, D.O.G. 22 01.02.17

INSTALACIONES TEMPORALES DE BAJA TENSIÓN. INSTRUCCIÓN

Instrucción de la Consellería de Economía, Empleo e Industria 2/2018, de 26 de marzo, sobre instalación eléctrica temporal de baja tensión. D.O.G.84 02.05.18

INSTRUCCIÓN SOBRE LA TRAMITACION ADMINISTRATIVA DE LAS INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO, ASÍ COMO LOS REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS APLICABLES A ESTAS INSTALACIONES

Instrucción 3/2018 , del 30 de Abril, de la Dirección General de Energía y Minas , sobre la tramitación administrativa de las instalaciones de autoconsumo , así como los requisitos técnicos mínimos aplicables a estas instalaciones. D.O.G.96 22.05.18

11. ESTADÍSTICA

LEY DE ESTADÍSTICA DE GALICIA

Ley 9/1988 de 19 de Julio de Presidencia D.O.G.148 03.08.88
Modificada por la Ley 7/1993, de 24 de mayo. D.O.G.111 14.06.93

ELABORACION DE ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

Decreto 69/1989 de 31 de marzo de 1989 D.O.G.93 16.05.89

12. HABITABILIDAD

NORMAS DE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS DE GALICIA

Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras D.O.G.53 18.03.10
Corrección de errores D.O.G.122 29.06.10
Modificado por el Decreto 44/2011 de 10 de marzo D.O.G.58 23.03.11
Modificado por el Decreto 127/2016 de 15 de septiembre de la Consellería de Presidencia D.O.G.185 28.09.16

INFRAESTRUCTURAS DE HOGAR DIGITAL EN VIVIENDAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Decreto 127/2016 de la Vicepresidencia e Consellería de Presidencia, de 15 de septiembre D.O.G.185 28.09.16

13. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

REGULA EL APROVECHAMIENTO EÓLICO EN GALICIA Y SE CREA EL CANON EÓLICO Y EL FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Ley 8/2009 de 22 de diciembre. D.O.G.252 29.12.09
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre. D.O.G.35 10.02.11
Modificada por la Ley 12/2011, de 26 de diciembre. D.O.G.249 30.12.11
Modificada por la Ley 2/2013, de 27 de febrero. D.O.G.42 28.02.13
Modificada por la Ley 11/2013, de 26 de diciembre. D.O.G.249 31.12.13
Modificada por la Ley 14/2013, de 26 de diciembre. D.O.G. 17 27.01.14
Modificado por la Ley 4/2014, de 8 de mayo D.O.G.92 15.05.14

PROTECCIÓN DEL PAISAJE DE GALICIA

Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia	D.O.G.139	18.07.08
Modificado por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificado por la Ley 2/2016 de 10 de febrero	D.O.G.34	19.02.16

CATÁLOGO DE PAISAJES DE GALICIA

DECRETO 119/2016, de 28 de julio,	D.O.G.160	25.08.16
-----------------------------------	-----------	----------

REGULA EL CONSEJO GALLEGO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Decreto 74/2006 de 30 de marzo de 2006, Consellería de la Presidencia	D.O.G.84	03.05.06
Modificado por el Decreto 137/2006, de 27 de julio.	D.O.G.162	23.08.06
Modificado por el Decreto 387/2009, de 24 de septiembre.	D.O.G.189	25.09.09
Modificado por el Decreto 77/2012, de 9 de febrero.	D.O.G.37	22.02.13
Modificado por el Decreto 54/2013, de 21 de marzo.	D.O.G.65	04.04.13

EMPRENDIMIENTO Y COMPETITIVIDAD DE GALICIA

Ley 9/2013, de 19 de diciembre. Consellería de la Presidencia	D.O.G.247	27.12.13
Modificada por la Ley 10/2017, do 27 de diciembre, de espectáculos públicos e actividades recreativas de Galicia.		

Modificada por la Ley 12/2014 de 22 de diciembre	D.O.G.1	02.01.18
Modificada por el Decreto 144/2016 de 22 de septiembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero	D.O.G.213	09.11.16
	D.O.G.28	09.02.17

LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA

Ley 8/2002 de 18 de diciembre de 2002, de Consellería de Presidencia	D.O.G.252	31.12.02
--	-----------	----------

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

Ley 9/2001 de 21 de agosto de 2001, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.171	04.09.01
--	-----------	----------

AMPLIACIÓN DE LAS FUNCIONES Y SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

Real Decreto 1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas	B.O.E.158	01.07.08
---	-----------	----------

REFUNDIDO DE LA LEGISLACION INDUSTRIAL DE GALICIA

Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de febrero de la Consellería de Industria	DOG 128	09.07.15
---	---------	----------

14. PROYECTOS

DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Decreto 19/2011 de 10 de febrero	D.O.G.36	22.02.11
----------------------------------	----------	----------

PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA

Decreto 20/2011 de 10 de febrero	D.O.G.36	22.02.11
Se modifica el artículo 102 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14

LEY DE VIVIENDA DE GALICIA

Ley 8/2012 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.141	29.07.12
Modificada por la Ley 13/2015 de 24 de diciembre	D.O.G.249	31.12.15
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero	D.O.G.28	09.02.17

LEY DEL SUELO DE GALICIA

Ley 2/2016 de 10 de febrero de 2016	D.O.G.34	19.02.16
Corrección de errores	D.O.G.51	15.03.16
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero. DT2ª	D.O.G.28	09.02.17

LEY DE PROYECTOS PÚBLICOS DE GALICIA

Ley 3/2016, de 1 de marzo, Proyectos públicos de urgencia o de excepcional interés.	D.O.G.46	8.03.16
---	----------	---------

LEY DE MEDIDAS FISCALES

Ley 2/2017 de la Presidencia, de 8 de febrero, de medidas fiscales, administrativas y ordenación.	D.O.G.28	09.02.17
---	----------	----------

LEY DE ESTRADAS DE GALICIA

Ley 8/2013 de 28 de junio	D.O.G.132	12.07.13
Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificación Ley 6/2015	D.O.G.153	13.08.15
Reglamento. Decreto de Consellería de Infraestructuras e Vivienda 66/2016, de 26 de mayo	D.O.G.116	20.06.16
Corrección de erros	D.O.G.146	03.08.16

CÁLCULO PORCENTAJES DE RESERVA DE SUELO PARA VIVENDA PROTEGIDA. 2018

Resolución del Instituto Gallego de Vivienda y Suelo de 16 de enero de 2018	D.O.G.23	01.02.18
---	----------	----------

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE GALICIA

Ley 10/1995 de 23 de noviembre	D.O.G.233	05.12.95
Modificada por la Ley 6/2007, de 11 de mayo.	D.O.G.94	16.05.07
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre.	D.O.G.250	30.12.10
Modificada por la Ley 4/2012, de 12 de abril.	D.O.G.77	23.04.12
Modificada por la Ley 2/2016 de 10 de febrero	D.O.G.34	19.02.16

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y APERTURA DE ESTABLECEMIENTOS

Decreto 144/2016 de la Consellería de Economía, Empleo e Industria, del 22 de septiembre,	D.O.G.213	09.11.16
---	-----------	----------

ESPECTÁCULOS PÚBLICOS EN GALICIA

Lei 10/2017, do 27 de decembro, de espectáculos públicos e actividades recreativas de Galicia.	D.O.G.1	02.01.18
Decreto 8/2010, de 21 de enero, por el que se regula la actividad de control de acceso a espectáculos públicos y actividades recreativas.	D.O.G.24	05.02.10
Modificación. Decreto 75/2015	D.O.G.140	27.07.15
TURISMO DE GALICIA		
Ley 7/2011 de 27 de octubre	D.O.G.216	11.11.11
Se añade el artículo 65 bis por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015 de 24 de diciembre	D.O.G. 249	31.12.15
Modificada por la Ley 3/2018 , de 26 de diciembre, de "Medidas fiscales y administrativas de Galicia"	D.O.G.247	28.12.18
ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS. ORDENACIÓN		
Decreto 57/2016, de 12 de mayo de la Vicepresidencia e Consellería de Presidencia	D.O.G.103	01.06.16
Corrección de errores	D.O.G.144	01.08.16
ORDENACIÓN DE APARTAMENTOS Y VIVIENDAS TURÍSTICAS EN GALICIA		
Decreto 12/2017, de 26 de enero de Vicepresidencia e Consellería de Presidencia,	D.O.G.29	10.02.17
ALBERGUES TURÍSTICOS DE GALICIA		
Decreto 48/2016, del 21 de abril, se establece la ordenación de los albergues turísticos.	D.O.G.85	04.05.16
PATRIMONIO HISTÓRICO DE GALICIA		
Ley 5/2016 de 4 de mayo	D.O.G.92	16.05.16
Corrección de errores	D.O.G.181	22.09.16
INSTRUCCIÓN PARA LA TRAMITACIÓN DE AUTORIZACIONES EN BIENES INMUEBLES CATALOGADOS Y EN SUS ENTORNOS		
Instrucción de la Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria de 8 de noviembre de 2017 relativa al trámite de autorizaciones en materia de patrimonio cultural en los bienes inmuebles catalogados y declarados de interés cultural, sus contornos de protección y las zonas de amortecimiento.	D.O.G.231	05.12.17
MONTES DE GALICIA		
Ley 7/2012, de 28 de junio, de la Presidencia de la Xunta	D.O.G 140	23.07.12
Decreto 52/2014, de 16 de abril, de la Consellería de Medio Rural	D.O.G.87	08.05.14
Decreto 32/2016, de 23 de marzo, por el que se modifica el Decreto 52/2014,	D.O.G.63	04.04.16
Ley 11/2014, de 19 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Se modifica el artículo 66 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015, de 24 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2016.	D.O.G.249	31.12.15
Modificada por la Ley 2/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017	D.O.G.28	09.02.17
Obligación de gestión de la biomasa vegetal y retirada de especies arbóreas impostas por la ley 3/2007, de 9 de abril, de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia en el contorno de las edificaciones. Instrucción 1/2018, do 26 de abril,	D.O.G.87	07.05.18
POLICIA SANITARIA MORTUORIA DE GALICIA		
Decreto 151/2014, de 20 de noviembre, de sanidad mortuoria de Galicia.	D.O.G.237	11.12.14
ARCHIVOS Y DOCUMENTOS DE GALICIA		
Ley 7/2014, de 26 de septiembre, de archivos y documentos de Galicia.	D.O.G.191	07.12.14
15. RESIDUOS		
REGULACIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y REGISTRO GENERAL DE PRODUCTORES Y GESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA		
Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente	D.O.G.124	29.06.05
Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	D.O.G.121	26.06.06
Modificado por el Decreto 59/2009 de 26 de febrero	D.O.G.57	24.03.09
RESIDUOS DE GALICIA		
Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia	B.O.E.294	06.12.08
Modificada por la Ley 12/2014 de 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por la Ley 3/2018 , de 26 de diciembre, de "Medidas fiscales y administrativas de Galicia"	D.O.G.247	28.12.18
MODELOS DE SOLICITUD Y COMUNICACIÓN RELATIVOS A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN DE AMIANTO EN GALICIA		
Orden del 27 de junio de 2018, de la Consellería de Economía, Empleo e Industria	D.O.G.158	21.08.18
16. SEGURIDAD Y SALUD		
CREA EL REGISTRO DE COORDINADORES Y COORDINADORAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN		
Decreto 153/2008 de 24 de abril	D.O.G.145	29.07.08
Resolución de 8 de julio de 2010	D.O.G.155	13.08.10
COMUNICA LOS LUGARES DE HABILITACIÓN Y DA PUBLICIDAD A LA VERSIÓN BILINGÜE DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN		
Resolución de 31 de octubre de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares de rehabilitación y se da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción	D.O.G.220	14.11.07
Resolución de 8 de febrero de 2008	D.O.G.36	20.02.08

17. USOS EN GENERAL

SEGURIDAD Y SALUD EN LUGARES DE TRABAJO

Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre

B.O.E.97	23.04.97
B.O.E.274	13.11.04

ACCESIBILIDAD DE GALICIA

Ley 10/2014 de 3 de diciembre
Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade
Modificado por el Decreto 74/2013, de 18 de abril.
Se modifica el artículo 16.7 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre

D.O.G.241	17.12.14
D.O.G.41	29.02.00
D.O.G.96	22.05.13
D.O.G.249	30.12.14

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE GALICIA

Decreto 106/2015 de 9 de julio

D.O.G.145	03.08.15
-----------	----------

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA

Decreto 128/2016 de 25 de agosto de la Vicepresidencia y Consellería de Presidencia

D.O.G.186	29.09.16
-----------	----------

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EDIFICIOS EXISTENTES

Resolución del INEGA de 21 de mayo de 2015

D.O.G.101	01.06.15
-----------	----------

CERTIFICADO EFICACIA ENERGÉTICA. MODELO INSCRIPCIÓN

RESOLUCIÓN del Instituto Energético de Galicia de 10 de octubre de 2016

D.O.G.199	19.10.16
-----------	----------

CONTROL DE CALIDADE DE LA EDIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de la Consellería de Ordenación do Territorio
Modificado por el Decreto 31/2011, de 17 de febrero.

D.O.G.199	15.10.93
D.O.G.41	01.03.11

CONDICIONES DE LAS ENTIDADES DE CONTROL

Decreto 144/2016, de 22 de septiembre. Reglamento único de regulación integrada de actividades económicas y apertura de establecimientos
Decreto 31/2011, de 7 de febrero, de la Consellería de Presidencia

D.O.G.213	09.11.16
D.O.G. 41	01.03.11

18. USO DE VIVIENDA

LEY DE VIVIENDA DE GALICIA

Ley 8/2012 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia
Modificada por la Ley 13/2015 de 24 de diciembre
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero
Modificado su art. 58 por Instrucción 3/2018, de 26 de julio

D.O.G.141	29.07.12
D.O.G.249	31.12.15
D.O.G.28	09.02.17
D.O.G.4	07.01.19

NORMAS DE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS DE GALICIA

Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio
Corrección de errores
Modificado por el Decreto 44/2011 de 10 de marzo
Modificado por el Decreto 127/2016 de 15 de septiembre

D.O.G.53	18.03.10
D.O.G.122	29.06.10
D.O.G.58	23.03.11
D.O.G.185	28.09.16

INFRAESTRUCTURAS DE HOGAR DIGITAL EN VIVIENDAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Decreto 127/2016 de la Vicepresidencia e Consellería de Presidencia, de 15 de septiembre

D.O.G.185	28.09.16
-----------	----------

CÁLCULO PORCENTAJES DE RESERVA DE SUELO PARA VIVENDA PROTEGIDA. 2018

Resolución del Instituto Gallego de Vivienda y Suelo de 16 de enero de 2018

D.O.G.23	01.02.18
----------	----------

19. USOS DIFERENTES A VIVIENDA

ACTIVIDADES DE LA JUVENTUD. ALBERGUES, CAMPAMENTOS Y RESIDENCIAS JUVENILES, GRANJAS ESCUELA Y AULAS DE LA NATURALEZA

Refunde y actualiza la normativa vigente en materia de juventud en Galicia.
Decreto 50/2000, de 20 de enero
Modificación por el Decreto 58/2012, de 12 de enero

D.O.G.49	10.03.00
D.O.G.25	06.02.12

ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y APERTURA DE ESTABLECEMIENTOS

Decreto 144/2016 de la Consellería de Economía, Empleo e Industria, del 22 de septiembre,

D.O.G. 213	09.11.16
------------	----------

ALBERGUES TURÍSTICOS DE GALICIA

Decreto 48/2016, del 21 de abril, se establece la ordenación de los albergues turísticos.

D.O.G.85	04.05.16
----------	----------

ANIMALES EN CAUTIVIDAD

Reglamento de protección de los domésticos y salvajes en cautividad de Galicia.
Decreto 153/1998, de 2 de abril.
Modificación por Decreto 111/2010 de 24 de Junio

D.O.G.107	05.06.98
D.O.G.130	09.07.10

APARTAMENTOS Y VIVIENDAS TURÍSTICAS EN GALICIA

Decreto 12/2017, de 26 de enero de Vicepresidencia e Consellería de Presidencia,

D.O.G.29	10.02.17
----------	----------

ARCHIVOS Y DOCUMENTOS DE GALICIA

Ley 7/2014, de 26 de septiembre, de archivos y documentos de Galicia.

D.O.G.191	07.12.14
-----------	----------

BALNEARIOS

Regula la autorización sanitaria de los establecimientos balnearios en Galicia.
Orden de 5 de noviembre 1996.

D.O.G.227	20.12.96
-----------	----------

BIBLIOTECAS

Ley 5/2012, de 15 de junio. Ley de bibliotecas de Galicia	D.O.G.122	27.06.12
Decreto 41/2001, de 1 de febrero. Refundición de la normativa en materia de bibliotecas.	D.O.G.36	20.02.01
Modificación por Decreto 190/2013 de 19 de Diciembre	D.O.G. 03	07.01.14

CAMPINGS

Ordenación de los campamentos de turismo en Galicia. Decreto 144/2013, de 5 de septiembre.	D.O.G.177	17.09.13
---	-----------	----------

CEMENTERIOS Y TANATORIOS

De sanidad mortuoria de Galicia. Decreto 151/2014, de 20 de noviembre	D.O.G.237	11.12.14
---	-----------	----------

CENTROS DE DÍA

Regula los servicios sociales comunitarios y su financiación. Decreto 99/2012, de 16 de marzo.	D.O.G.63	30.03.12
Modificación por la Orden 27 de febrero de 2013	D.O.G.44	04.03.13
Modificación por el Decreto 149/2013 de 5 de septiembre	D.O.G.182	24.09.13
Modificación por la Orden de 16 de enero de 2014	D.O.G.20	30.01.14
Modificación por el Decreto 148/2014 de 6 de noviembre	D.O.G.228	27.11.14
Modificación por la Orden de 31 de mayo de 2016	D.O.G.109	09.06.14
Modificación por la Orden de 13 de julio de 2016	D.O.G.140	26.07.16

CENTROS DE ENCUENTRO FAMILIAR

Regula los puntos de encuentro familiar en Galicia. Decreto 96/2014, de 3 de julio.	D.O.G.145	01.08.14
---	-----------	----------

CENTROS ENSEÑANZA IDIOMAS

Establece la ordenación de las enseñanzas de idiomas de régimen especial en Galicia Decreto 191/2007, de 20 de septiembre	D.O.G.196	09.10.07
--	-----------	----------

CENTROS DE INCLUSIÓN Y EMERGENCIA SOCIAL

Se define la Cartera de servicios sociales de inclusión en Galicia Decreto 61/2016 de 11 de febrero	D.O.G.108	08.06.16
--	-----------	----------

CENTROS HOSPITALARIOS

Fija el procedimiento, los requisitos y las condiciones de autorización de los centros hospitalarios de Galicia. Decreto 186/2003, de 6 de marzo.	D.O.G.56	20.03.03
Modificación por Decreto 409/2003, de 6 de noviembre.	D.O.G.226	20.11.03

CENTROS DE MAYORES Y TERCERA EDAD

Régimen de autorización y acreditación de centros de tercera edad en Galicia Orden de 18 de abril 1996	D.O.G.88	06.05.96
Modificado por la Orden de 13 de abril 2007	D.O.G. 80	25.04.07
Modificado por la Orden de 20 de julio 2010	D.O.G.145	30.07.10

CENTROS DE MENORES Y DE INFANCIA

Regula los centros de menores y los centros de atención a la infancia en Galicia Decreto 32, de 28 de julio.	D.O.G.156	16.08.05
---	-----------	----------

CENTROS DE MÚSICA

Establece la ordenación del grado elemental de las enseñanzas de régimen especial de música en Galicia Decreto 198/2007, de 27 de septiembre	D.O.G. 207	25.10.07
---	------------	----------

CENTROS PARA PERSONAS ADULTAS EN GALICIA

Regula la ordenación general de las enseñanzas de educación de personas adultas y los requisitos mínimos de los centros en Galicia. Decreto 88/1999, de 11 de marzo	D.O.G.69	13.04.99
--	----------	----------

ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS

Establece la ordenación del grado elemental de las enseñanzas de régimen especial de danza en Galicia Decreto 196/2007, de 20 de septiembre	D.O.G. 205	23.10.07
--	------------	----------

ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

Requisitos mínimos de los espacios e instalaciones con las que deben contar los centros para impartir enseñanzas de régimen especial de técnicos deportivos en las especialidades de atletismo, balonmano y baloncesto en Galicia Orden de 17 de abril 2008	D.O.G.90	16.05.08
Requisitos mínimos de los espacios administrativos y docentes genéricos con los que deben contar los centros privados y públicos, que no sean de titularidad de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria, para impartir enseñanzas de régimen especial de técnicos deportivos en Galicia y determina los requisitos mínimos de las instalaciones docentes deportivas para impartir las clases teórico prácticas de las especialidades deportivas de fútbol y fútbol sala Orden de 23 de abril 2004	D.O.G.82	29.04.04

ESPECTACULOS PUBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (1)

Ley 10/2017, do 27 de decembro, de espectáculos públicos e actividades recreativas de Galicia.	D.O.G.1	02.01.18
Catálogo de espectáculos públicos y actividades recreativas de Galicia Decreto 292/2004, de 18 de noviembre.	D.O.G.245	20.12.04
Modificación artº 2 y 4, Decreto 292/2004 por Lei 10/2017, do 27 de decembre, de espectáculos públicos e actividades recreativas de Galicia	D.O.G.1	02.01.18
Modificación por Decreto 160/2005, de 2 de junio.	D.O.G.116	17.06.05
Decreto 8/2010, de 21 de enero, por el que se regula la actividad de control de acceso a espectáculos públicos y actividades recreativas.	D.O.G.24	05.02.10
Modificación. Decreto 75/2015	D.O.G.140	27.07.15

(1) El Anexo del Real Decreto estatal 2816/1982, de 27 de agosto sobre el Reglamento General de Policía de Espectáculos públicos y

actividades recreativas, no es aplicable en Galicia		
Desarrollado por Decreto 82/2018 de 2 de agosto por la cual se regula la Comisión de espectáculos públicos y actividades recreativas de Galicia	D.O.G.160	23.08.18
ESTABLECIMIENTOS Y ACTIVIDADES CLASIFICADAS		
Emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia		
Ley 9/2013, de 19 de diciembre (LECEG)	D.O.G.247	27.12.13
Modificada por la Ley 10/2017, do 27 de diciembre, de espectáculos públicos e actividades recreativas de Galicia.	D.O.G.1	02.01.18
Modificación por Ley 12/2014 de 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificación por Decreto 144/2016 de 22 de septiembre	D.O.G.213	09.11.16
Modificación por Ley 2/2017 de 8 de febrero	D.O.G.28	09.02.17
ESTABLECIMIENTOS ANIMALES EQUINOS		
Normas de identificación y ordenación zoonosanitaria de los animales equinos en Galicia		
Decreto 142/2012, de 14 de junio	D.O.G.129	06.07.12
ESTABLECIMIENTOS AL FINAL DE LA VIDA ÚTIL DE VEHÍCULOS		
Real Decreto 20/2017, de 20 de enero del Ministerio de la presidencia y para las administraciones territoriales, sobre los vehículos al final de su vida útil. Incluye Requisitos técnicos de las instalaciones de recepción de vehículos, de los depósitos de las administraciones públicas y de las instalaciones de tratamiento de vehículos al final de su vida útil	B.O.E.18	21.01.17
ESTABLECIMIENTOS DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS		
Decreto 70/2011, de 7 de abril, por el que se regulan la actividad industrial y la prestación de servicios en los talleres de reparación de vehículos automóviles y de sus equipos y componentes.	D.O.G.80	26.04.11
Modificado por Decreto 108/2017, de 2 de noviembre	D.O.G.219	17.11.17
ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES		
Ley 13/2010, de 17 de diciembre. Ley de comercio interior de Galicia	D.O.G. 249	29.12.10
Modificación por Ley 2/2012 de 28 de marzo	D.O.G.69	11.04.12
Modificación por Ley 9/2013 de 19 de diciembre	D.O.G.247	27.12.13
Modificada por la Ley 10/2017, do 27 de diciembre, de espectáculos públicos e actividades recreativas de Galicia.	D.O.G.1	02.01.18
Modificación por Ley 12/2014 de 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificación por Ley 13/2015 de 24 de diciembre	D.O.G.140	26.07.16
Modificación por Ley 2/2017 de 8 de febrero	D.O.G.28	09.02.17
Modificación por Decreto 211/2012 de 25 de octubre.		
Procedimiento para la obtención de autorización comercial autonómica	D.O.G.212	07.11.17
ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS		
Establece la ordenación de los establecimientos hoteleros en Galicia		
Decreto 57/2016, de 12 de mayo de la Vicepresidencia e Consellería de Presidencia	D.O.G.103	01.06.16
Corrección de errores	D.O.G.144	01.08.16
ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS		
Regula la autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios en Galicia		
Decreto 12/2009, de 8 de enero	D.O.G. 20	29.01.09
Modificación por Decreto 42/2014 de 27 de marzo	D.O.G.71	11.04.14
FARMACIAS		
Creación, apertura y funcionamiento de los servicios de farmacia y depósitos de medicamentos en las estructuras de atención primaria en Galicia		
Decreto 176/2001, de 12 de julio.	D.O.G.145	27.07.01
Decreto 146/2001, de 7 de junio, sobre planificación, apertura, traslado, cierre y transmisión	D.O.G. 125	28.06.01
Modificado por el Decreto 66/2018, de 14 de junio	D.O.G. 121	26.06.18
INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS		
Refunde normas reguladoras de la inspección técnica de vehículos.		
Decreto 205/1994, de 16 de junio.	D.O.G.129	06.07.94
Modificación por Decreto 119/2001, de 18 de mayo.	D.O.G.106	01.06.01
Modificación por Decreto 393/2003, de 10 de octubre	D.O.G.210	29.10.03
Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre	B.O.E. 271	08.11.17
INSTALACIONES PARA SUMINISTRO A VEHÍCULOS		
Real Decreto 706/2017, de 7 de julio del Ministerio de Economía e Industria por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones para suministro a vehículos" y se regulan determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas.	B.O.E.183	02.08.17
INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO		
Instrucción 3/2018, de 30 de abril, de la Dirección General de Energía y Minas, sobre la tramitación administrativa de las instalaciones de autoconsumo, así como los requisitos técnicos mínimos aplicables a estas instalaciones.	D.O.G.96	22.05.18
LOCALES DE MÁQUINAS RECREATIVAS		
Reglamento de máquinas recreativas y de azar de Galicia Decreto 39/2008, de 21 de febrero	D.O.G.48	07.03.08
Modificado por el Decreto 116/2011, de 9 de junio.	D.O.G.119	22.06.11
Modificado por el Decreto 147/2013, de 19 de septiembre.	D.O.G.181	23.09.13
Modificado por el Decreto 37/2016, de 17 de marzo	D.O.G. 67	08.04.16
PARQUES INFANTILES		
Normas de seguridad en parques infantiles en Galicia. Decreto 245/2003, de 24 de abril.	D.O.G.89	09.05.03
PISCINAS		

Reglamentación técnico-sanitaria de piscinas de uso colectivo en Galicia
Decreto 103/2005, de 6 de mayo. D.O.G.90 11.05.05

PISOS PROTEGIDOS PERSONAS CON TRASTORNOS MENTALES

Viviendas de transición y unidades residenciales para personas con trastornos mentales persistentes en Galicia
Decreto 347/2002, de 5 de diciembre. D.O.G.245 20.12.02

RESIDUOS

Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia B.O.E.294 06.12.08
Modificada por la Ley 12/2014 de 22 de diciembre D.O.G.249 30.12.14
Regulación del régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y registro general de productores y gestores de residuos de Galicia
Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente D.O.G.124 29.06.05
Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible D.O.G.121 26.06.06
Modificado por el Decreto 59/2009 de 26 de febrero D.O.G.57 04.03.09

RESTAURANTES Y CAFETERÍAS

Ordenación turística de los restaurantes y las cafeterías en Galicia.
Decreto 108/2006, de 15 de junio. D.O.G.133 11.07.06
Modificación por Decreto 8/2007, de 10 de enero. D.O.G.23 01.02.07
Decreto 179/2011, de 8 de septiembre D.O.G.182 22.09.11

TURISMO RURAL

Establecimientos de turismo rural en Galicia. Decreto 191/2004, de 29 de julio. D.O.G.154 10.08.04
Modificación por Decreto 142/2006, de 27 de julio. D.O.G.173 07.09.06

RÉGIMEN DE PRECIOS Y RESERVAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS DE GALICIA

Decreto 179/2011, de 8 de septiembre, D.O.G.182 22.09.11

NORMATIVA ESTATAL EDUCACIÓN

CENTROS PARA ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS

Real Decreto 303/2010 de 15 de marzo B.O.E. 86 09.04.10

CENTROS PARA ENSEÑANZAS DE INFANTIL, PRIMARIA Y SECUNDARIA

Real Decreto 132/2010 de 12 de febrero B.O.E.62 12.03.10
Modificado por el Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril B.O.E.96 21.03.12

CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Real Decreto 1558/2005 B.O.E.312 30.12.05
Modificado por el Real Decreto 564/2010, de 7 de mayo B.O.E.127 25.05.10
Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero B.O.E.48 25.02.08

CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL

Orden de 26 de marzo de 1981 B.O.E 82 06.04.81

ESCUELAS DEPORTIVAS DE MONTAÑA Y ESCALADA

Real Decreto 318/2000 de 3 de marzo B.O.E.73 25.03.00

ESCUELAS DE DEPORTES DE INVIERNO

Real Decreto 319/2000 de 3 de marzo B.O.E.75 28.03.00

ESCUELAS DE FÚTBOL Y FÚTBOL SALA

Real Decreto 320/2000 de 3 de marzo B.O.E.76 29.03.00

RECONOCIMIENTO DE UNIVERSIDADES Y CENTROS UNIVERSITARIOS

Creación, reconocimiento, autorización y acreditación de universidades y centros universitarios
Real Decreto 420/2015, de 29 de mayo B.O.E.144 17.06.15

NORMAS N.I.D.E. CONDICIONES REGLAMENTARIAS Y DE DISEÑO QUE DEBEN CONSIDERARSE EN LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS

Ver <http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/politicas-publicas-de-ordenacion/actuaciones-en-el-ambito-tecnico/1normasNIDE>

20. URBANISMO Y PLANEAMIENTO EN GALICIA

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE GALICIA

Ley 10/1995 de 23 de noviembre D.O.G.233 05.12.95
Modificada por la Ley 6/2007, de 11 de mayo. D.O.G.94 16.05.07
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre. D.O.G.250 30.12.10
Modificada por la Ley 4/2012, de 12 de abril. D.O.G.77 23.04.12
Modificada por la Ley 2/2016 de 10 de febrero D.O.G.34 19.02.16
Modificada por la Ley 3/2018, de 26 de diciembre, de "Medidas fiscales y administrativas de Galicia". Añade una Disposición IV D.O.G.247 28.12.18

DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Decreto 19/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11

PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA

Decreto 20/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11
Se modifica el artículo 102 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre D.O.G.249 30.12.14

LEY DEL SUELO DE GALICIA		
Ley 2/2016 de 10 de febrero de 2016	D.O.G.34	19.02.16
Corrección de errores	D.O.G.51	15.03.16
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero. DT2ª	D.O.G.28	09.02.17
Modificada por la Ley 3/2018 , de 26 de diciembre, de "Medidas fiscales y administrativas de Galicia"	D.O.G.247	28.12.18
PLAN BASICO AUTONOMICO DE GALICIA		
Decreto 83/2018 de 26 de julio de la Consellería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	D.O.G.162	27.08.18
REGLAMENTO DE LA LEY DEL SUELO DE GALICIA		
Decreto 143/2016 de 22 de septiembre	D.O.G. 213	09.11.16
LEY DE PROYECTOS PÚBLICOS DE GALICIA		
Ley 3/2016, de 1 de marzo, Proyectos públicos de urgencia o de excepcional interés.	D.O.G.46	8.03.16
PLANES Y PROYECTOS DE INCIDENCIA SUPRAMUNICIPAL		
Decreto 80/2000 de 23 de marzo	D.O.G.75	17.04.00
LEY DE INCIDENCIA AMBIENTAL		
Ley de Medidas urgentes de ordenación del territorio y del litoral de Galicia		
Ley 6/2007, de 11 de mayo.	D.O.G.94	16.04.07
LEY PROTECCIÓN DEL PAISAJE DE GALICIA		
Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia	D.O.G.139	18.07.08
Modificado por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificado por la Ley 2/2016 de 10 de febrero	D.O.G.34	19.02.16
CATÁLOGO DE PAISAJES DE GALICIA		
Decreto 119/2016, de 28 de julio,	D.O.G.160	25.08.16
ÁREA METROPOLITANA DE VIGO		
Ley 4/2012, de 12 de abril del área metropolitana de Vigo	D.O.G.77	23.04.12
Modificada por la Ley 14/2016 de 27 de julio	D.O.G.144	01.08.16
LEY DE MEDIDAS URGENTES DEL TERRITORIO		
Ley 6/2007, de 11 de mayo, de Medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia	D.O.G.94	16.05.07
Modificada por la Ley 15/2010 de 28 de diciembre	D.O.G.250	30.12.10
Modificada por la Ley 12/2011 de 26 de diciembre	D.O.G.249	30.12.11
Modificada por la Ley 2/2016 de 10 de febrero	D.O.G.34	19.02.16
NORMAS COMPLEMENTARIAS Y SUBSIDIARIAS PROVINCIAIS DE PLANEAMIENTO DE LAS PROVINCIAS DE A CORUÑA, LUGO, OURENSE E PONTEVEDRA		
Orden de 3 de abril de 1991 de la Consellería de Ordenación del territorio y Obras públicas	D.O.G.72	16.04.91
Resolución de 14 de mayo de 1991 de la Consellería de Ordenación del territorio y Obras públicas	D.O.G.116	19.06.91
	D.O.G.117	20.06.91
	D.O.G.132	11.07.91
	D.O.G.133	12.07.91
	D.O.G.134	15.07.91
	D.O.G.135	16.07.91
	D.O.G.142	26.07.91
Corrección de errores	D.O.G.193	07.10.91
Corrección de errores		
Anexo IV. Referente a las zonas que se van a urbanizar de suelo empresa		
Resolución de 29 de septiembre de 1993 de la Consellería de Ordenación del territorio y Obras públicas	D.O.G.248	27.12.93
JURADO DE EXPROPIACIÓN		
Decreto 223/2005 de 16 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de organización y funcionamiento del Jurado de Expropiación de Galicia	D.O.G.152	09.08.05
Modificado por el Decreto 143/2016 de 22 de septiembre	D.O.G.213	09.11.16
Modificado por el Decreto 518/2005 de 6 de octubre	D.O.G.195	10.10.05
Orden de 9 de julio de 2018 de la Consellería de Infraestructuras y Vivienda por la cual se nombran vocales del Jurado de Expropiación de Galicia	D.O.G.153	10.08.18
Decreto 172/2018 de 20 de diciembre, por el cual se aprueba el reglamento de organización y régimen de funcionamiento del Jurado de Expropiación de Galicia	D.O.G.9	14.01.19
ESTATUTOS AGENCIA DE PROTECCIÓN DE LA LEGALIDAD URBANÍSTICA		
Decreto 213/2007, de 31 de octubre, por el que se aprueban los Estatutos de la Agencia de Protección de la Legalidad Urbanística	D.O.G.222	16.11.07
Modificado por el Decreto 450/2009 de 23 de diciembre	D.O.G.09	15.01.10
LEY PATRIMONIO HISTÓRICO DE GALICIA		
Ley 5/2016 de 4 de mayo	D.O.G.92	16.05.16
Corrección de errores	D.O.G.181	22.09.16
Modificada por la Ley 3/2018 , de 26 de diciembre, de "Medidas fiscales y administrativas de Galicia"	D.O.G.247	28.12.18
INSTRUCCIÓN PARA LA TRAMITACIÓN DE AUTORIZACIONES EN BIENES INMUEBLES CATALOGADOS Y EN SUS ENTORNOS		
Instrucción de la Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria de 8 de noviembre de 2017 relativa al trámite de autorizaciones en materia de patrimonio cultural en los bienes inmuebles catalogados y declarados de interés cultural, sus contornos de protección y las zonas de amortecimiento.	D.O.G.231	05.12.17

CAMINO DE SANTIAGO		
Refundición de la normativa del camino de Santiago. Decreto 45/2001, de 1 de febrero	D.O.G. 36	20.02.01
Modificado por Decreto 209/2002 de 13 de Junio	D.O.G. 121	25.06.02
LEY DERECHO CIVIL DE GALICIA		
Derecho civil de Galicia		
Ley 2/2006, de 14 de junio.	D.O.G.124	29.06.06
Modificada por la Ley 10/2007 de 28 de junio	D.O.G.127	02.07.07
Modificada por la ley 3/2011 de 30 de junio	D.O.G.134	13.07.11
Modificada por la Ley 7/2012 de 28 de junio	D.O.G.140	23.07.12
EXPLOTACIONES AGRARIAS		
Establece las unidades mínimas de cultivo para el territorio de la comunidad autónoma de Galicia		
Decreto 330/1999, de 9 de diciembre	D.O.G.246	23.12.99
LEY DE MONTES DE GALICIA		
Ley 7/2012, de 28 de junio, de la Presidencia de la Xunta	D.O.G 140	23.07.12
Decreto 52/2014, de 16 de abril, de la Consellería de Medio Rural	D.O.G.87	08.05.14
Decreto 32/2016, de 23 de marzo, por el que se modifica el Decreto 52/2014,	D.O.G.63	04.04.16
Ley 11/2014, de 19 de diciembre	D.O.G. 249	30.12.14
Se modifica el artículo 66 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015, de 24 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2016.	D.O.G.249	31.12.15
Modificada por la Ley 2/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017	D.O.G.28	09.02.17
Modificada por la Ley 3/2018 , de 26 de diciembre, de "Medidas fiscales y administrativas de Galicia"	D.O.G.247	28.12.18
LEY DE ESTRADAS DE GALICIA		
Ley 8/2013 de 28 de junio	D.O.G.132	12.07.13
Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre	D.O.G. 249	30.12.14
Modificación Ley 6/2015	D.O.G.153	13.08.15
Reglamento. Decreto de Consellería de Infraestructuras e Vivienda 66/2016, de 26 de mayo	D.O.G.116	20.06.16
Corrección de erros	D.O.G.146	03.08.16
Modificada por la Ley 3/2018 , de 26 de diciembre, de "Medidas fiscales y administrativas de Galicia"	D.O.G.247	28.12.18
CARRETERAS DEL ESTADO.		
Ley 37/2015 de 29 de septiembre	B.O.E.234	30.09.18
Modificado por RD-Ley 18/2018 de 8 de noviembre de medidas urgentes	B.O.E.271	09.11.18
RD 1411/2018, de 3 de diciembre del Ministerio de Fomento, por el cual se modifica el Catálogo de la Red de Carreteras del Estado	B.O.E.293	05.12.18
LEY DE TURISMO DE GALICIA		
Ley 7/2011 de 27 de octubre	D.O.G.216	11.11.11
Se añade el artículo 65 bis por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015 de 24 de diciembre	D.O.G. 249	31.12.15
LEY DE AGUAS DE GALICIA		
Ley 9/2010 de 4 de noviembre	D.O.G.222	18.11.10
Modificado por la Ley 12/2011 de 26 de diciembre	D.O.G.37	22.02.12
Modificado por la Ley 2/2013 de 27 de febrero	D.O.G.42	28.02.13
Modificado por la Ley 11/2013 de 26 de diciembre	D.O.G.249	31.12.13
Modificado por la Ley 2/2013 de 27 de febrero	D.O.G. 249	30.12.14
Modificado por la Ley 2/2013 de 27 de febrero	D.O.G.249	31.12.15
Modificado por la Ley 2/2013 de 27 de febrero	D.O.G.28	09.02.17
Reglamento de Aguas	D.O.G.10	16.01.15
LEY DE PUERTOS DE GALICIA		
Ley 6/2017, de 12 de diciembre de puertos de Galicia	D.O.G.236	14.12.17
Modificada por la Ley 3/2018 , de 26 de diciembre, de "Medidas fiscales y administrativas de Galicia". Añade DT 9	D.O.G.247	28.12.18
LEY DE COSTAS EN GALICIA		
Decreto 158/2005, de 2 de junio, por el que se regulan las competencias autonómicas en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre.	D.O.G.146	01.08.05
Modificado por el Decreto 51/2008, de 6 de marzo.	D.O.G.59	27.03.08
LEY DE ESPACIOS NATURALES DE GALICIA		
Ley 9/2001 de 21 de agosto	D.O.G.171	04.09.01

CTE-01-DOCUMENTO BÁSICO SE-M. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. MADERA

- **UNE-EN 300:2007** Tableros de virutas orientadas (OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- **UNE-EN 301:2018** Adhesivos fenólicos y aminoplásticos para madera de uso estructural. Clasificación y requisitos de comportamiento.
- **UNE-EN 302-1:2013** Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia al cizallamiento por tracción longitudinal.
- **UNE-EN 302-2:2018** Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación.
- **UNE-EN 302-3:2018** Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación del efecto del ataque ácido a las fibras de madera debido a los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
- **UNE-EN 302-4:2013** Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción de la madera sobre la resistencia al cizallamiento.
- **UNE-EN 309:2006** Tableros de partículas. Definición y clasificación.
- **UNE-EN 312:2010** Tableros de partículas. Especificaciones.
- **UNE-EN 313-1:1996** Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
- **UNE-EN 313-2:2000** Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
- **UNE-EN 315:2001** Tablero contrachapado. Tolerancias dimensionales.
- **UNE-EN 316:2009** Tableros de fibras. Definición, clasificación y símbolos.
- **UNE-EN 335:2013** Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Clases de uso: definiciones, aplicación a la madera maciza y a los productos derivados de la madera.
- **UNE-EN 336:2014** Madera estructural. Medidas y tolerancias.
- **UNE-EN 338:2016** Madera estructural. Clases resistentes.
- **UNE-EN 350:2016** Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Ensayo y clasificación de la resistencia a los agentes biológicos de la madera y de los productos derivados de la madera.
- **UNE-EN 351-1:2008** Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.
- **UNE-EN 351-2:2008** Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- **UNE-EN 351-1:2008 ERRATUM:2008** Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.
- **UNE-EN 383:2007** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación tipo clavija.
- **UNE-EN 384:2016** Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- **UNE-EN 408:2004 ERRATUM:2009** Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- **UNE-EN 408:2011+A1:2012** Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- **UNE-EN 409:2009** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación tipo clavija.
- **UNE-EN 460:1995** Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo.
- **UNE-EN 520:2005+A1:2010** Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 594:2011** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
- **UNE-EN 595:1996** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
- **UNE-EN 599-2:2017** Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Eficacia de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Etiquetado.
- **UNE-EN 599-1:2010+A1:2014** Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Eficacia de los protectores de la madera determinada mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de uso.
- **UNE-EN 622-1:2004** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Requisitos generales
- **UNE-EN 622-1:2004 ERRATUM** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.
- **UNE-EN 622-2:2004** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
- **UNE-EN 622-3:2005** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
- **UNE-EN 622-2:2004/AC:2006** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
- **UNE-EN 622-4:2010** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 4: Requisitos para tableros de baja densidad.
- **UNE-EN 622-5:2010** Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Requisitos de los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
- **UNE-EN 636:2012+A1:2015** Tableros contrachapados. Especificaciones.
- **UNE-EN 789:2006** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera
- **UNE-EN 912:2011** Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera
- **UNE-EN 1058:2010** Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos correspondientes al percentil 5 y de los valores característicos medios.
- **UNE-EN 1380:2009** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Uniones estructurales con clavos, tornillos, clavijas y pernos.
- **UNE-EN 1381:2016** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Uniones estructurales grapadas.
- **UNE-EN 1382:2016** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Resistencia al arranque de los elementos de fijación en la madera.
- **UNE-EN 1383:2016** Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Resistencia a la incrustación en la madera de la cabeza de los elementos de fijación.
- **UNE-EN 1458-1:2012** Secadoras de tambor rotativo de uso doméstico de calentamiento directo que utilizan combustibles gaseosos de los tipos B22D y B23D con consumo calorífico nominal no superior a 6 kW. Parte 1: Seguridad.
- **UNE-EN 1912:2005+A4:2010 ERRATUM:2011** Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.
- **UNE-EN 1912:2012** Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.
- **UNE-EN 1912:2012/AC:2013** Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.

- **UNE-EN 1995-1-1:2016** Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
- **UNE-EN 1995-1-2:2016** Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- **UNE-EN ISO 2081:2010** Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero. (ISO 2081:2008)
- **UNE-EN ISO 8970:2010** Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera. (ISO 8970:2010).
- **UNE-EN 10346:2015** Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
- **UNE-EN 12369-1:2001** Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y tableros de fibras.
- **UNE-EN 12369-2:2011** Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado.
- **UNE-EN 12436:2002** Adhesivos para madera de uso estructural. Adhesivos de caseína. Clasificación y requisitos de aptitud a la función.
- **UNE-EN 12436:2002 ERRATUM:2005** Adhesivos para madera de uso estructural. Adhesivos de caseína. Clasificación y requisitos de aptitud a la función.
- **UNE-EN 13183-1:2002** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa
- **UNE-EN 13183-2:2002** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- **UNE-EN 13183-1:2003 ERRATUM** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
- **UNE-EN 13183-2:2003 ERRATUM** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- **UNE-EN 13183-1/AC:2004** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa
- **UNE-EN 13183-2/AC:2004** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- **UNE-EN 13271:2002** Conectores para la madera. Valores característicos de resistencia y del módulo de deslizamiento de uniones con conectores.
- **UNE-EN 13271/AC:2004** Conectores para la madera. Valores característicos de resistencia y del módulo de deslizamiento de uniones con conectores.
- **UNE-EN 13986:2006** Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado
- **UNE-EN 13986:2006+A1:2015** Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
- **UNE-EN 14080:2013** Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos.
- **UNE-EN 14081-1:2016** Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales.
- **UNE-EN 14250:2010** Estructuras de madera. Requisitos de producto para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo.
- **UNE-EN 14251:2004** Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo
- **UNE-EN 14279:2007+A1:2009** Madera microlaminada (LVL). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- **UNE-EN 14358:2016** Estructuras de madera. Determinación y verificación de los valores característicos.
- **UNE-EN 14374:2005** Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos.
- **UNE-EN 14545:2009** Estructuras de madera. Conectores. Requisitos.
- **UNE-EN 26891:1992** Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento. (Versión oficial EN 26891:1991). (ISO 6891:1983)
- **UNE 56544:2011** Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas

CTE-02-DOCUMENTO BÁSICO SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- **UNE-EN 54-1:2011** Sistemas de detección y alarma de incendio. Parte 1: Introducción.
- **UNE-EN 81-58:2018** Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.
- **UNE-EN 124-3:2015** Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 3: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de acero o aleación de aluminio.
- **UNE-EN 124-5:2015** Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 5: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de materiales compuestos.
- **UNE-EN 124-6:2015** Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 6: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de polipropileno (PP), polietileno (PE) o poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- **UNE-EN 124-1:2015** Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 1: Definiciones, clasificación, principios generales de diseño, requisitos de comportamiento y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 124-2:2015** Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 2: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de fundición.
- **UNE-EN 124-4:2015** Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 4: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de hormigón armado.
- **UNE-EN 179:2009** Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 301:1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólicos y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento. (Versión oficial en 301:1992).
- **UNE-EN 301:2014** Adhesivos fenólicos y aminoplásticos para estructuras de madera bajo carga. Clasificación y requisitos de comportamiento.
- **UNE-EN 314-1:1994** Tableros contrachapados. Calidad de encolado. Parte 1: métodos de ensayo. (versión oficial EN 314-1:1993).
- **UNE-EN 314-2:1994** Tableros contrachapados. Calidad de encolado. Parte 2: Especificaciones. (Versión oficial EN 314-2:1993).
- **UNE-EN 314-1:2007** Tableros contrachapados. Calidad del encolado. Parte 1: Métodos de ensayo.
- **UNE-EN 314-1:2004** Madera contrachapada. Calidad de la unión. Parte 1: Métodos de ensayo. (Ratificada por AENOR en septiembre de

2006.)

- **UNE-EN 912:2000** Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
- **UNE-EN 912/AC:2001** Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
- **UNE-EN 912:2011** Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
- **UNE-EN 1021-1:1994** Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión. (Versión oficial EN 1021-1:1993).
- **UNE-EN 1021-2:1994** Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla. (Versión oficial EN 1021-2:1993).
- **UNE-EN 1021-1:2015** Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1: Fuente de ignición: cigarrillo en combustión.
- **UNE-EN 1021-2:2015** Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
- **UNE-EN 1101:1996** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
- **UNE-EN 1101:1996/A1:2005** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
- **UNE-EN 1125:2009** Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionadas por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 1154:2003** Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 1154:2003/AC:2006** Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 1155:2003** Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 1155:2003/AC:2006** Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 1158:2003** Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 1158:2003/AC:2006** Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN ISO 1182:2002** Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción. Ensayo de no combustibilidad. (ISO 1182:2002).
- **UNE-EN ISO 1182:2011** Ensayos de reacción al fuego de productos. Ensayo de no combustibilidad. (ISO 1182:2010).
- **UNE-CEN/TS 1187:2013** Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
- **UNE-EN 1363-2:2000** Ensayos de resistencia al fuego. Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
- **UNE-EN 1363-1:2015** Ensayos de resistencia al fuego. Parte 1: Requisitos generales.
- **UNE-EN 1364-2:2000** Resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 2: Falsos techos.
- **UNE-EN 1364-1:2000** Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 1: Paredes.
- **UNE-EN 1364-3:2004** Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 3: Fachadas ligeras. Tamaño real (configuración completa).
- **UNE-EN 1364-4:2015** Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 4: Fachadas ligeras. Configuración parcial.
- **UNE-EN 1364-3:2015** Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración completa (conjunto completo).
- **UNE-EN 1365-2:2016** Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 2: Suelos y cubiertas
- **UNE-EN 1365-3:2000** Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 3: Vigas.
- **UNE-EN 1365-4:2000** Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 4: Pilares.
- **UNE-EN 1365-6:2005** Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 6: Escaleras.
- **UNE-EN 1365-5:2005** Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 5: Balconadas y pasarelas.
- **UNE-EN 1365-1:2016** Resistencia al fuego de elementos portantes. Parte 1: Paredes.
- **UNE-EN 1365-2:2016** Ensayos de resistencia al fuego para elementos portantes. Parte 2: Suelos y cubiertas
- **UNE-EN 1366-2:2000** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 2: Compuertas cortafuegos.
- **UNE-EN 1366-1:2016** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 1: Conductos de ventilación
- **UNE-EN 1366-5:2004** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.
- **UNE-EN 1366-3:2005** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 3: Sellantes de penetración.
- **UNE-EN 1366-6:2005** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 6: Pavimentos elevados registrables y pavimentos huecos.
- **UNE-EN 1366-8:2005** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 8: Conductos para extracción de humo.
- **UNE-EN 1366-7:2006** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
- **UNE-EN 1366-9:2009** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 9: Conductos de extracción de humos de un solo compartimento.
- **UNE-EN 1366-4:2008+A1:2010** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 4: Sellados de junta lineal.
- **UNE-EN 1366-3:2011** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 3: Sellantes de penetración.
- **UNE-EN 1366-5:2011** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 5: Conductos horizontales y patinillos para servicios.
- **UNE-EN 1366-2:2015** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 2: Compuertas cortafuegos.
- **UNE-EN 1366-1:2016** Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 1: Conductos de ventilación.
- **UNE-EN 1634-1:2000** Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables.
- **UNE-EN 1634-3:2006** Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 3: Ensayos de control de humo para puertas y elementos de cerramiento.
- **UNE-EN 1634-1:2016+A1:2018** Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas, elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables
- **UNE-EN ISO 1716:2011** Ensayos de reacción al fuego de productos. Determinación del calor bruto de combustión (valor calorífico). (ISO 1716:2010)
- **UNE-EN 1991-1-2:2019** Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.

- **UNE-EN 1991-1-4:2018** Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento
- **UNE-EN 1992-1-2:2011** Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- **UNE-EN 1994-1-2:2016** Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- **UNE-EN 1995-1-2:2011** Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- **UNE-EN 1995-1-2:2016** Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- **UNE-ENV 1995-1-2:1999** EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- **UNE-EN ISO 9239-1:2011** Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos. Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante. (ISO 9239-1:2010)
- **UNE-EN ISO 11925-2:2011** Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única. (ISO 11925-2:2010).
- **UNE-EN 12101-3:2016** Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores mecánicos de control de humos y calor (Ventiladores)
- **UNE-EN 12101-2:2004** Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
- **UNE-EN 12101-6:2006** Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 6: Especificaciones para los sistemas de diferencial de presión. Equipos.
- **UNE-EN 12101-1:2007** Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
- **UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007** Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
- **UNE-EN 12101-10:2007** Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 10: Equipos de alimentación de energía.
- **UNE-EN 12101-3:2016** Sistemas de control de humo y calor. Parte 3: Especificación para aireadores mecánicos de control de humo y calor (Ventiladores).
- **UNE-EN 12101-1:2005** Sistemas para el control de humos y calor. Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo. (Ratificada por AENOR en agosto de 2006.)
- **UNE-EN 12101-1:2005/A1:2006** Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para barreras de humos. (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.)
- **UNE-EN 12635:2002+A1:2009** Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Instalación y uso.
- **UNE-EN 13241:2004+A2:2017** Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Características de prestación.
- **UNE-EN 13381-4:2014** Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. Parte 4: Protección pasiva aplicada a elementos de acero.
- **UNE-EN 13381-6:2014** Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 6: Protección aplicada a pilares huecos de acero rellenos de hormigón.
- **UNE-EN 13381-2:2016** Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 2: Membranas protectoras verticales.
- **UNE-EN 13381-3:2016** Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
- **UNE-EN 13381-5:2016** Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/chapa de acero perfilada.
- **UNE-ENV 13381-6:2004** Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenas de hormigón.
- **UNE-ENV 13381-4:2005** Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
- **UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010** Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
- **UNE-EN 13501-2:2009+A1:2010** Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación.
- **UNE-EN 13501-3:2007+A1:2010** Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: Conductos y compuertas resistentes al fuego
- **UNE-EN 13501-4:2007+A1:2010** Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
- **UNE-EN 13501-5:2007+A1:2010** Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 5: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- **UNE-EN 13772:2011** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Medición de la propagación de la llama en probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
- **UNE-EN 13773:2003** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
- **UNE-EN 13823:2012+A1:2016** Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- **UNE-EN ISO 13849-1:2016** Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño. (ISO 13849-1:2015)
- **UNE-EN ISO 13943:2018** Seguridad contra incendio. Vocabulario. (ISO 13943:2017)
- **UNE-EN 14135:2005** Recubrimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
- **UNE-EN 15254-4:2009+A1:2012** Extensión de la aplicación de los resultados obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego. Paredes no portantes. Parte 4: Elementos de construcción vidriados.
- **UNE-EN ISO/IEC 17020:2012** Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección. (ISO/IEC 17020:2012).
- **UNE-EN ISO/IEC 17025:2005** Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de

calibración.

- **UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 ERRATUM:2006** Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración. (ISO/IEC 17025:2005/Cor. 1:2006)
- **UNE 23007-1:1996** Sistemas de detección y alarma de incendio. Parte 1: Introducción.
- **UNE 23033-1:1981** Seguridad contra incendios. Señalización.
- **UNE 23034:1988** Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
- **UNE 23035-4:2003** Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
- **UNE 23035-3:2003** Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 3: Señalizaciones y balizamientos luminiscentes.
- **UNE 23035-2:2003** Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 2: Medida de productos en el lugar de utilización.
- **UNE 23035-1:2003** Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 1: Medida y calificación.
- **UNE 23584:2008** Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos para la instalación en obra, puesta en marcha y mantenimiento periódico de los SCTEH.
- **UNE 23585:2017** Seguridad contra incendios. Sistemas de control de humo y calor. Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos (SCTEH) en caso de incendio estacionario.
- **UNE 23727:1990** Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.
- **UNE 23740-1:2016** Seguridad contra incendios. Elementos de cerramiento de huecos. Requisitos específicos de instalación, uso, mantenimiento. Parte 1: Puertas cortafuego.

CTE-03-DOCUMENTO BÁSICO SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACERO

- **UNE-EN 1090-2:2011+A1:2011** Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- **UNE-EN ISO 1460:1996** Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área. (ISO 1460:1992).
- **UNE-EN ISO 1461:2010** Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:2009)
- **UNE-EN 1993-1-1:2013** Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.
- **UNE-EN 1993-1-9:2013** Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-9: Fatiga.
- **UNE-EN 1993-1-10:2013** Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Tenacidad de fractura y resistencia transversal.
- **UNE-EN 1993-1-1:2013/A1:2014** Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.
- **UNE-EN 1994-2:2013** Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 2: Reglas generales y reglas para puentes.
- **UNE-EN ISO 2081:2018** Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero. (ISO 2081:2018)
- **UNE-EN ISO 2808:2007** Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película. (ISO 2808:2007).
- **UNE-EN ISO 4014:2011** Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:2011)
- **UNE-EN ISO 4016:2011** Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:2011)
- **UNE-EN ISO 4017:2015** Elementos de fijación. Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:2014).
- **UNE-EN ISO 4018:2011** Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:2011)
- **UNE-EN ISO 4032:2013** Tuercas hexagonales normales, tipo 1. Productos de clases A y B. (ISO 4032:2012).
- **UNE-EN ISO 4034:2013** Tuercas hexagonales normales, tipo 1. Producto de clase C. (ISO 4034:2012).
- **UNE-EN ISO 6507-1:2018** Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Método de ensayo (ISO 6507-1:2018).
- **UNE-EN ISO 6507-2:2018** Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 2: Verificación y calibración de las máquinas de ensayo (ISO 6507-2:2018).
- **UNE-EN ISO 6507-3:2018** Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 3: Calibración de los bloques patrón (ISO 6507-3:2018).
- **UNE-EN ISO 6507-4:2018** Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 4: Tabla de valores de dureza (ISO 6507-4:2018).
- **UNE-EN ISO 6507-1:2006 ERRATUM:2011** Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Método de ensayo. (ISO 6507-1:2005).
- **UNE-EN ISO 7089:2000** Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).
- **UNE-EN ISO 7090:2000** Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).
- **UNE-EN ISO 7091:2000** Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).
- **UNE-EN ISO 8504-1:2002** Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales. (ISO 8504-1:2000)
- **UNE-EN ISO 8504-2:2002** Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo. (ISO 8504-2:2000)
- **UNE-EN ISO 8504-3:2002** Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas. (ISO 8504-3:1993)
- **UNE-EN ISO 9606-2:2005** Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 2: Aluminio y aleaciones de aluminio. (ISO 9606-2:2004)
- **UNE-EN ISO 9606-1:2017** Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros (ISO 9606-1:2012 incluido Cor 1:2012 y Cor 1:2013)
- **UNE-EN 10025-1:2006** Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
- **UNE-EN 10025-2:2006** Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
- **UNE-EN 10025-3:2006** Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales soldables de grano fino en la condición de normalizado/laminado de normalización.
- **UNE-EN 10025-4:2007** Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales soldables de grano fino laminados termomecánicamente.
- **UNE-EN 10025-5:2007** Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica.
- **UNE-EN 10025-6:2007+A1:2009** Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 6: Condiciones técnicas de suministro de los productos planos de aceros estructurales de alto límite elástico en la condición de templado y revenido.
- **UNE-EN 10025-2:2006 ERRATUM:2012** Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de

suministro de los aceros estructurales no aleados.

- **UNE-EN 10210-1:2007** Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- **UNE-EN 10219-1:2007** Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- **UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010** Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- **UNE-EN ISO 14555:2017** Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos. (ISO 14555:2017).

CTE-04-DOCUMENTO BÁSICO SE-F. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. FÁBRICA

- **UNE-EN 771-1:2011+A1:2016** Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida
- **UNE-EN 771-6:2012+A1:2016** Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de albañilería de piedra natural.
- **UNE-EN 771-3:2011+A1:2016** Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
- **UNE-EN 771-4:2011+A1:2016** Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
- **UNE-EN 771-5:2011+A1:2016** Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial.
- **UNE-EN 771-2:2011+A1:2016** Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
- **UNE-EN 772-11:2011** Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería de hormigón, hormigón celular curado en autoclave, piedra artificial y piedra natural, y de la tasa de absorción de agua inicial de las piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería.
- **UNE-EN 772-1:2011+A1:2016** Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- **UNE-EN 845-1:2014+A1:2018** Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, estribos y ménsulas.
- **UNE-EN 845-3:2014+A1:2018** Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de malla de acero.
- **UNE-EN 846-2:2001** Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
- **UNE-EN 846-5:2013** Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y de las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
- **UNE-EN 846-6:2015** Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y de las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).
- **UNE-EN 998-2:2018** Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería
- **UNE-EN 1015-11:2000** Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
- **UNE-EN 1015-11:2000/A1:2007** Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
- **UNE-EN 1052-2:2018** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
- **UNE-EN 1052-1:1999** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- **UNE-EN 1052-4:2001** Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrera al agua por capilaridad
- **UNE-EN 1052-3:2003** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
- **UNE-EN 1052-3:2003/A1:2008** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
- **UNE-EN 10080:2006** Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades
- **UNE-EN 10088-1:2015** Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
- **UNE-EN 10088-2:2015** Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de acero resistentes a la corrosión para usos generales.
- **UNE-EN 10088-3:2015** Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para productos semiacabados, barras, alambón, alambre, perfiles y productos calibrados de aceros resistentes a la corrosión para usos generales.

CTE-05-DOCUMENTO BÁSICO HE. AHORRO DE ENERGÍA

- **UNE-EN 410:2011** Vidrio para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos.
- **UNE-EN 410:2011 ERRATUM:2011** Vidrio para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos.
- **UNE-EN 673:2011** Vidrio en la construcción. Determinación del coeficiente de transmisión térmica (valor U). Método de cálculo.
- **UNE-EN 806-1:2001** Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
- **UNE-EN 806-1/A1:2002** Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
- **UNE-EN 1026:2017** Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Método de ensayo.
- **UNE-EN 1717:2001** Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas y requisitos generales de los dispositivos para evitar la contaminación por reflujo.
- **UNE-EN ISO 6946:2012** Componentes y elementos para la edificación. Resistencia térmica y transmitancia térmica. Método de cálculo. (ISO 6946:2007)
- **UNE-EN ISO 9488:2001** Energía solar. Vocabulario. (ISO 9488:1999).
- **UNE-EN ISO 9806:2014** Energía solar. Captadores solares térmicos. Métodos de ensayo. (ISO 9806:2013).
- **UNE-EN ISO 10077-1:2010** Comportamiento térmico de ventanas, puertas y persianas. Cálculo de la transmitancia térmica. Parte 1: Generalidades. (ISO 10077-1:2006)
- **UNE-EN ISO 10140-1:2011** Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos. (ISO 10140-1:2010)
- **UNE-EN ISO 10140-2:2011** Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 2: Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo. (ISO 10140-2:2010)

- **UNE-EN ISO 10140-3:2011** Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 3: Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos. (ISO 10140-3:2010)
- **UNE-EN ISO 10140-4:2011** Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 4: Procedimientos y requisitos de medición. (ISO 10140-4:2010)
- **UNE-EN ISO 10140-5:2011** Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo. (ISO 10140-5:2010)
- **UNE-EN ISO 10140-1:2011/A1:2012** Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos. Modificación 1: Directrices para la determinación del índice de reducción acústica de juntas rellenas de material de relleno y/o de elementos de sellado. (ISO 10140-1:2010/Amd 1:2012).
- **UNE-EN ISO 10140-1:2011/A2:2014** Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos. Modificación 2: Ruido producido por la lluvia. (ISO 10140-1:2010/Amd 2:2014).
- **UNE-EN ISO 10140-5:2011/A1:2014** Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo. Modificación 1: Ruido producido por la lluvia. (ISO 10140-5:2010/Amd 1:2014).
- **UNE-EN ISO 10140-3:2011/A1:2015** Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 3: Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos. Modificación 1. (ISO 10140-3:2010/Amd 1:2015).
- **UNE-EN ISO 10211:2012** Puentes térmicos en edificación. Flujos de calor y temperaturas superficiales. Cálculos detallados. (ISO 10211:2007)
- **UNE-EN ISO 10456:2012** Materiales y productos para la edificación. Propiedades higrotérmicas. Valores tabulados de diseño y procedimientos para la determinación de los valores térmicos declarados y de diseño. (ISO 10456:2007)
- **UNE-EN 12193:2009** Iluminación. Iluminación de instalaciones deportivas.
- **UNE-EN 12207:2000** Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
- **UNE-EN 12464-1:2012** Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores.
- **UNE-EN 12975-1:2006+A1:2011** Sistemas solares térmicos y componentes. Captadores solares. Parte 1: Requisitos generales.
- **UNE-EN 12976-1:2006** Sistemas solares térmicos y sus componentes. Sistemas prefabricados. Parte 1: Requisitos generales.
- **UNE-EN 12976-2:2006** Sistemas solares térmicos y componentes. Sistemas prefabricados. Parte 2: Métodos de ensayo.
- **UNE-EN ISO 13370:2017** Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo (ISO 13370:2017). (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en diciembre de 2017)
- **UNE-EN ISO 13788:2016** Características higrotérmicas de los elementos y componentes de edificación. Temperatura superficial interior para evitar la humedad superficial crítica y la condensación intersticial. Métodos de cálculo. (ISO 13788:2012).
- **UNE-EN ISO 13789:2017** Prestaciones térmicas de los edificios. Coeficientes de transferencia de calor por transmisión y ventilación. Método de cálculo. (ISO 13789:2017). (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en diciembre de 2017).
- **UNE-EN 60335-1:2012/A13:2017** Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
- **UNE-EN 60335-2-21:2004/A2:2010** Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-21: Requisitos particulares para calentadores de agua de acumulación.
- **UNE-EN 60335-2-21:2004 CORR:2011** Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-21: Requisitos particulares para calentadores de agua de acumulación.
- **UNE-EN 60598-1:2015/A1:2018** Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
- **UNE-EN 60923:2006** Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Requisitos de funcionamiento (IEC 60923:2005)
- **UNE-EN 60923:2006/A1:2006** Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Requisitos de funcionamiento (IEC 60923:2005/A1:2006)
- **UNE-EN 61215-1-1:2016** Módulos fotovoltaicos (FV) para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación. Parte 1-1: Requisitos especiales de ensayo para los módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino.
- **UNE-EN 61215-1:2017** Módulos fotovoltaicos (FV) para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación. Parte 1: Requisitos de ensayo.
- **UNE-EN 61215-1-2:2017** Módulos fotovoltaicos (FV) para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación. Parte 1-2: Requisitos especiales de ensayo para los módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada de telururo de cadmio (CdTe).
- **UNE-EN 61215-2:2017** Módulos fotovoltaicos (FV) para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación. Parte 2: Procedimientos de ensayo.
- **UNE-EN 61215-1-3:2017** Módulos fotovoltaicos (FV) para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación. Parte 1-3: Requisitos especiales de ensayo para los módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada basadas en silicio amorfo.
- **UNE-EN 61215-1-4:2017** Módulos fotovoltaicos (FV) para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación. Parte 1-4: Requisitos especiales de ensayo para los módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada basadas en Cu(In,Ga)(S,Se)₂.
- **UNE-EN 61215-2:2017/AC:2018-04** Módulos fotovoltaicos (FV) para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación. Parte 2: Procedimientos de ensayo.
- **UNE-EN 61646:2009** Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
- **UNE-EN IEC 62442-1:2019** Eficiencia energética de los dispositivos de control de lámpara. Parte 1: Dispositivos de control para lámparas fluorescentes. Método de medida para determinar la potencia total de entrada de los circuitos de los dispositivos de control y la eficiencia de los dispositivos de control.
- **UNE-EN 62442-1:2012/A11:2017** Eficiencia energética de los dispositivos de control de lámpara. Parte 1: Dispositivos de control para lámparas fluorescentes. Método de medida para determinar la potencia total de entrada de los circuitos de los dispositivos de control y la eficiencia de los dispositivos de control.
- **UNE-EN 62841-1:2016** Herramientas portátiles, semifijas y maquinaria de jardinería y cortacéspedes, accionadas por motor eléctrico. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
- **UNE 72112:1985** Tareas visuales. Clasificación.
- **UNE 72163:1984** Niveles de iluminación. Asignación a tareas visuales.
- **UNE 94002:2005** Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria. Cálculo de la demanda de energía térmica

CTE-06-DOCUMENTO BÁSICO HS. SALUBRIDAD

- **UNE-EN 200:2008** Grifería sanitaria. Grifos simples y mezcladores para sistemas de suministro de agua de tipo 1 y tipo 2. Especificaciones técnicas generales.
- **UNE-EN 274-1:2002** Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 1: Requisitos.
- **UNE-EN 274-2:2002** Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 2: Métodos de ensayo.
- **UNE-EN 274-3:2002** Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 3: Control de calidad.

- **UNE-EN 295-1:2013** Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 1: Requisitos para tuberías, accesorios y uniones.
- **UNE-EN 295-2:2013** Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 2: Evaluación de la conformidad y muestreo.
- **UNE-EN 295-4:2013** Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 4: Requisitos para adaptadores, conectores y uniones flexibles.
- **UNE-EN 295-5:2013** Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 5: Requisitos para tuberías perforadas y sus accesorios.
- **UNE-EN 295-6:2013** Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 6: Requisitos para los componentes de las bocas de hombre y cámaras de inspección.
- **UNE-EN 295-7:2013** Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 7: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca.
- **UNE-EN 476:2011** Requisitos generales para componentes empleados en sumideros y alcantarillados.
- **UNE-EN 545:2011** Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 598:2008+A1:2009** Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 607:2006** Canalones y accesorios de PVC-U. Definiciones, requisitos y ensayos.
- **UNE-EN 612:2006** Canalones de alero con frentes rígidos con reborde y bajantes de aguas pluviales con juntas soldadas de chapa metálica.
- **UNE-EN 772-11:2011** Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería de hormigón, hormigón celular curado en autoclave, piedra artificial y piedra natural, y de la tasa de absorción de agua inicial de las piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería.
- **UNE-EN 772-1:2011+A1:2016** Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- **UNE-EN 806-1:2001** Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
- **UNE-EN 806-1/A1:2002** Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
- **UNE-EN 816:2018** Grifería sanitaria. Grifos de cierre automático PN 10.
- **UNE-EN 877:2000** Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
- **UNE-EN 877:2000/A1:2007** Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
- **UNE-EN 877:2000/A1:2007/AC:2008** Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
- **UNE-CEN/TR 1046:2013** Sistemas de canalización y conducción en materiales termoplásticos. Sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento fuera de la estructura del edificio. Prácticas para la instalación enterrada (Ratificada por AENOR en diciembre de 2014.)
- **UNE-EN 1053:1996** Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua.
- **UNE-EN 1054:1996** Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para la evacuación de aguas residuales. Método de ensayo de estanquidad al aire de las uniones.
- **UNE-EN 1057:2007+A1:2010** Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.
- **UNE-EN 1092-2:1998** Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición.
- **UNE-EN 1092-1:2008+A1:2015** Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero.
- **UNE-EN 1112:2008** Grifería sanitaria. Duchas para grifería sanitaria para sistemas de abastecimiento de agua de tipo 1 y de tipo 2. Especificaciones técnicas generales.
- **UNE-EN 1113:2015** Grifería sanitaria. Flexibles de ducha para grifería sanitaria para sistemas de alimentación de agua de tipo 1 y de tipo 2. Especificaciones técnicas generales.
- **UNE-EN 1254-1:1999** Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 1: Accesorios para soldeo o soldeo fuerte por capilaridad para tuberías de cobre.
- **UNE-EN 1254-2:1999** Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 2: Accesorios de compresión para tuberías de cobre.
- **UNE-EN 1254-3:1999** Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 3: Accesorios de compresión para tuberías de plástico.
- **UNE-EN 1254-4:1999** Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 4: Accesorios para soldar por capilaridad o de compresión para montar con otros tipos de conexiones.
- **UNE-EN 1254-4/AC:1999** Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 4: Accesorios para soldar por capilaridad o de compresión para montar con otros tipos de conexiones.
- **UNE-EN 1254-5:1999** Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 5: Accesorios de embocadura corta para soldar por capilaridad con soldeo fuerte para tuberías de cobre.
- **UNE-EN 1295-1:1998** Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales.
- **UNE-EN 1329-1:2014+A1:2018** Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- **UNE-ENV 1329-2:2018** Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) dentro de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- **UNE-EN 1401-1:2009** Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- **UNE-EN 1401-2:2001** Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- **UNE-EN 1451-1:2018** Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema. (Versión consolidada)
- **UNE-ENV 1451-2:2002** Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.

- **UNE-EN ISO 1452-1:2010** Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades. (ISO 1452-1:2009)
- **UNE-EN ISO 1452-2:2010** Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos. (ISO 1452-2:2009)
- **UNE-EN ISO 1452-4:2010** Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 4: Válvulas. (ISO 1452-4:2009)
- **UNE-EN 1453-1:2017** Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema. (Versión consolidada)
- **UNE-CEN/TS 1453-2:2017** Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- **UNE-EN 1455-1:2000** Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- **UNE-ENV 1455-2:2002** Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- **UNE-EN 1507:2007** Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.
- **UNE-EN 1519-1:2000** Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- **UNE-ENV 1519-2:2002** Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de edificios. Polietileno (PE). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- **UNE-EN 1565-1:1999** Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN+PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- **UNE-ENV 1565-2:2002** Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- **UNE-EN 1566-1:1999** Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- **UNE-ENV 1566-2:2002** Sistemas de canalización de materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de edificios. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- **UNE-EN 1609:2013** Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de la absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial.
- **UNE-EN 1796:2014** Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua con o sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resina de poliéster insaturada (UP).
- **UNE-EN 1852-1:2018** Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- **UNE-ENV 1852-2:2001** Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
- **UNE-EN 1916:2008** Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
- **UNE-EN ISO 3822-2:1996** Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 2: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de la grifería. (ISO 3822-2:1995).
- **UNE-EN ISO 3822-3:1997** Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 3: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las griferías y de los equipamientos hidráulicos en línea. (ISO 3822-3:1997).
- **UNE-EN ISO 3822-4:1997** Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 4: Condiciones de montaje y de funcionamiento de los equipamientos especiales. (ISO 3822-4:1997).
- **UNE-EN ISO 3822-2:2000 ERRATUM** Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 2: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de la grifería. (ISO 3822-2:1995).
- **UNE-EN ISO 3822-3:1997/A1:2010** Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 3: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las griferías y de los equipamientos hidráulicos en línea. (ISO 3822-3:1997/Amd 1:2009).
- **UNE-EN 10240:1998** Recubrimientos de protección internos y/o externos para tubos de acero. Especificaciones para recubrimiento galvanizados en caliente aplicados en plantas automáticas.
- **UNE-EN 10240:1999 ERRATUM** Recubrimientos de protección internos y/o externos para tubos de acero. Especificaciones para recubrimientos galvanizados en caliente aplicados en plantas automáticas.
- **UNE-EN 10242:1995** Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías.
- **UNE-EN 10242/1M:1999** Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías.
- **UNE-EN 10242/A2:2004** Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías.
- **UNE-EN 10255:2005+A1:2008** Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro.
- **UNE-EN 12087:2013** Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de la absorción de agua a largo plazo por inmersión.
- **UNE-EN 12095:1997** Sistemas de canalización en materiales plásticos. Abrazaderas para sistemas de evacuación de aguas pluviales. Método de ensayo de resistencia de la abrazadera.
- **UNE-CEN/TR 12108:2015 IN** Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.
- **UNE-EN 12201-1:2012** Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
- **UNE-EN 12201-5:2012** Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 5: Aptitud al uso del sistema.

- **UNE-EN 12201-4:2012** Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas.
- **UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013** Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
- **UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014** Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
- **UNE-EN 12207:2017** Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
- **UNE-EN ISO 12241:2010** Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales. Método de cálculo. (ISO 12241:2008)
- **UNE-EN ISO 13254:2018** Sistemas de canalizaciones en materiales termoplásticos para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanqueidad al agua (ISO 13254:2010).
- **UNE-EN ISO 13255:2018** Sistemas de canalizaciones en materiales termoplásticos para la evacuación de aguas residuales en el interior de los edificios. Método de ensayo de estanqueidad al aire de las uniones (ISO 13255:2010)
- **UNE-EN 13755:2008** Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica.
- **UNE-EN 14336:2005** Sistemas de calefacción en edificios. Instalación y puesta en servicio de sistemas de calefacción por agua.
- **UNE-EN 14364:2015** Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento con o sin presión. Plásticos termoendurecibles reforzados con vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). Especificaciones para tuberías, accesorios y uniones.
- **UNE-CEN/TS 14578:2013** Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción o saneamiento. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (GRP) con base en resinas de poliéster insaturado (UP). Práctica recomendada para la instalación. (Ratificada por AENOR en mayo de 2014.)
- **UNE-CEN ISO/TS 15874-7:2005** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad. (ISO/TS 15874-7:2003)
- **UNE-EN ISO 15874-1:2013** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de **agua** caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades. (ISO 15874-1:2013).
- **UNE-EN ISO 15874-2:2013/A1:2018** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. Modificación 1 (ISO 15874-2:2013/Amd 1:2018).
- **UNE-EN ISO 15874-5:2013/A1: 2018** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. Modificación 1. (ISO 15874-5:2013/Amd 1:2018).
- **UNE-EN ISO 15874-3:2013/A1:2018** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 3: Accesorios. Modificación 1 (ISO 15874-3:2013/Amd 1:2018).
- **UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2005** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad (ISO/TS 15875-7:2003)
- **UNE-EN ISO 15875-1:2004** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. (ISO 15875-1:2003)
- **UNE-EN ISO 15875-2:2004** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 2: Tubos. (ISO 15875-2:2003)
- **UNE-EN ISO 15875-5:2004** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 15875-5:2003)
- **UNE-EN ISO 15875-3:2004** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 3: Accesorios. (ISO 15875-3:2003)
- **UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 2: Tubos. Modificación 1. (ISO 15875-2:2003/Amd 1:2007)
- **UNE-EN ISO 15875-1:2004/A1:2007** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. Modificación 1. (ISO 15875-1:2003/Amd 1:2007)
- **UNE-CEN ISO/TS 15876-7:2005** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad. (ISO/TS 15876-7:2003)
- **UNE-EN ISO 15876-1:2017** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 1: Generalidades. (ISO 15876-1:2017)
- **UNE-EN ISO 15876-2:2017** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 2: Tubos (ISO 15876-2:2017)
- **UNE-EN ISO 15876-5:2017** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 15876-5:2017)
- **UNE-EN ISO 15876-3:2017** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 3: Accesorios. (ISO 15876-3:2017)
- **UNE-EN ISO 15876-1:2004/A1:2007** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 1: Generalidades. (ISO 15876-1:2003/Amd 1:2007)
- **UNE-EN ISO 15876-2:2004/A1:2007** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 2: Tubos. Modificación 1. (ISO 15876-2:2003/Amd 1:2007)
- **UNE-EN ISO 15877-1:2009** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Generalidades. (ISO 15877-1:2009)
- **UNE-EN ISO 15877-2:2009** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Tubos. (ISO 15877-2:2009)
- **UNE-EN ISO 15877-3:2009** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 3: Accesorios (ISO 15877-3:2009)
- **UNE-EN ISO 15877-5:2009** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 15877-5:2009)
- **UNE-EN ISO 15877-1:2009/A1:2011** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Generalidades. Modificación 1. (ISO 15877-1:2009/AMD 1:2010)
- **UNE-EN ISO 15877-2:2009/A1:2011** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Tubos. Modificación 1. (ISO 15877-2:2009/AMD 1:2010)
- **UNE-EN ISO 15877-3:2009/A1:2011** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 3: Accesorios. Modificación 1. (ISO 15877-3:2009/AMD 1:2010)
- **UNE-EN ISO 15877-5:2009/A1:2011** Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. Modificación 1. (ISO 15877-5:2009/AMD 1:2010)
- **UNE 19049-1:1997** Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente. Parte 1: Tubos.

- **UNE 19702:2002** Grifería sanitaria de alimentación. Terminología.
- **UNE 19702:2003 ERRATUM** Grifería sanitaria de alimentación. Terminología.
- **UNE 19703:2016** Grifería sanitaria. Especificaciones técnicas.
- **UNE 20315-1-2:2017** Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-2: Requisitos dimensionales del Sistema Español.
- **UNE 20315-1-1:2004** Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-1: Requisitos generales.
- **UNE 20315-2-5:2018** Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 2-5: Requisitos particulares para adaptadores.
- **UNE 20315-2-7:2008** Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 2-7: Requisitos particulares para prolongadores.
- **UNE 20315-1-1:2017** Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-1: Requisitos generales
- **UNE-EN ISO 21003-1:2009** Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades. (ISO 21003-1:2008)
- **UNE-EN ISO 21003-2:2009** Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos (ISO 21003-2:2008)
- **UNE-EN ISO 21003-3:2009** Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 3: Accesorios (ISO 21003-3:2008)
- **UNE-EN ISO 21003-5:2009** Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 5: Aptitud al uso del sistema (ISO 21003-5:2008)
- **UNE-EN ISO 21003-1:2009 ERRATUM:2009** Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades. (ISO 21003-1:2008)
- **UNE-EN ISO 21003-2:2009 ERRATUM:2009** Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos (ISO 21003-2:2008)
- **UNE-EN ISO 21003-3:2009 ERRATUM:2009** Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 3: Accesorios (ISO 21003-3:2008)
- **UNE-EN ISO 21003-5:2009 ERRATUM:2009** Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 5: Aptitud al uso del sistema (ISO 21003-5:2008)
- **UNE-EN ISO 21003-2:2009/A1:2011** Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos. Modificación 1. (ISO 21003-2:2008/Amd 1:2011)
- **UNE 37206:1978** Manguetones de plomo.
- **UNE 53365:1990** Plásticos. Tubos de PE de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.
- **UNE 53944:2011 IN** Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de agua (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.
- **UNE 67027:1984** Ladrillos de arcilla cocida. Determinación de la absorción de agua.
- **UNE 100030:2017** Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionella en instalaciones.
- **UNE 100153:2004 IN** Climatización. Soportes antivibratorios. Criterios de selección.
- **UNE 100156:2004 IN** Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.
- **UNE 100171:1992 ERRATUM** Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
- **UNE 100171:1989 IN** Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
- **UNE 112076:2004 IN** Prevención de la corrosión en circuitos de agua.
- **UNE 127100:1999** Tejas de hormigón. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas de hormigón.
- **UNE 136020:2004** Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas

CTE-07-DOCUMENTO BÁSICO SE-C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS

- **UNE-EN 197-1:2011** Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
- **UNE-EN 1536:2011+A1:2016** Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes perforados.
- **UNE-EN 1537:2015** Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
- **UNE-EN 1538:2011+A1:2016** Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
- **UNE-EN 12699:2016** Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.
- **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017** Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. (ISO/IEC 17025:2017).
- **UNE-EN ISO 17892-1:2015** Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad. (ISO 17892-1:2014).
- **UNE-EN ISO 17892-3:2018** Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 3: Determinación de la densidad de partículas. (ISO/IEC 17025:2017)
- **UNE 22381:1993** Control de vibraciones producidas por voladuras.
- **UNE-EN ISO 22476-3:2006** Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar (ISO 22476-3:2005)
- **UNE-EN ISO 22476-2:2008** Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. (ISO 22476-2:2005)
- **UNE-EN ISO 22476-12:2010** Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 12: Ensayo de penetración con el cono mecánico (CPTM). (ISO 22476-12:2009)
- **UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014** Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. Modificación 1. (ISO 22476-2:2005/Amd 1:2011).
- **UNE-EN ISO 22476-3:2006/A1:2014** Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar. Modificación 1. (ISO 22476-3:2005/Amd 1:2011).
- **UNE 22950-1:1990** Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: resistencia a la compresión uniaxial.
- **UNE 22950-2:1990** Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
- **UNE 22950-2:2003 ERRATUM** Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta. (Ensayo Brasileño).
- **UNE 80303-2:2017** Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

- **UNE 80303-1:2017** Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
- **UNE 103101:1995** Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
- **UNE 103102:1995** Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
- **UNE 103103:1994** Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de casagrande.
- **UNE 103104:1993** Determinación del límite plástico de un suelo.
- **UNE 103108:1996** Determinación de las características de retracción de un suelo.
- **UNE 103200:1993** Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
- **UNE 103202:1995** Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
- **UNE 103204:1993** Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- **UNE 103204:1993 ERRATUM** Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- **UNE 103301:1994** Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
- **UNE 103302:1994** Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
- **UNE 103400:1993** Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
- **UNE 103401:1998** Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
- **UNE 103402:1998** Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
- **UNE 103405:1994** Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
- **UNE 103500:1994** Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
- **UNE 103501:1994** Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- **UNE 103600:1996** Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
- **UNE 103601:1996** Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
- **UNE 103602:1996** Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.

CTE-08 - DOCUMENTO BÁSICO HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

- **UNE-EN ISO 286-2:2011** Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes. (ISO 286-2:2010)
- **UNE-EN ISO 286-2:2011/AC:2013** Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes. (ISO 286-2:2010/Cor 1:2013).
- **UNE-EN ISO 354:2004** Acústica. Medición de la absorción acústica en una cámara reverberante. (ISO 354:2003)
- **UNE-EN ISO 717-1:2013** Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. (ISO 717-1:2013).
- **UNE-EN ISO 717-2:2013** Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos. (ISO 717-2:2013).
- **UNE-EN 1125:2009** Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionadas por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-ISO 1996-1:2005** Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación.
- **UNE-EN ISO 3382-2:2008** Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios (ISO 3382-2:2008).
- **UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2** Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios (ISO 3382-2:2008/Cor 1:2009).
- **UNE-EN ISO 3743-2:2010** Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido utilizando presión acústica. Métodos de ingeniería para fuentes pequeñas móviles en campos reverberantes. Parte 2: Métodos para cámaras de ensayo reverberantes especiales. (ISO 3743-2:1994).
- **UNE-EN ISO 3743-1:2011** Acústica. Determinación de los niveles de potencia sonora y de los niveles de energía sonora de fuentes de ruido a partir de la presión sonora. Métodos de ingeniería para fuentes pequeñas móviles en campos reverberantes. Parte 1: Método de comparación en cámaras de ensayo de paredes duras. (ISO 3743-1:2010).
- **UNE-EN ISO 3746:2011** Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Método de control utilizando una superficie de medición envolvente sobre un plano reflectante. (ISO 3746:2010).
- **UNE-EN ISO 3747:2011** Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de las fuentes de ruido utilizando la presión acústica. Métodos de ingeniería/peritaje para la utilización in situ en un entorno reverberante. (ISO 3747:2010)
- **UNE-EN ISO 3822-1:2000** Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por las griferías y equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 1: Método de medida. (ISO 3822-1:1999).
- **UNE-EN ISO 3822-1:2000/A1:2009** Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por las griferías y equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 1: Método de medición. Modificación 1: Incertidumbre de la medición (ISO 3822-1:1999/Amd 1:2008).
- **UNE-EN ISO 10140-1:2016** Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos. (ISO 10140-1:2016)
- **UNE-EN ISO 10846-3:2003** Acústica y vibraciones. Mediciones en laboratorio de las propiedades de transferencia vibro-acústica de elementos elásticos. Parte 3: Método indirecto para la determinación de la rigidez dinámica de soportes elásticos en movimientos de traslación. (ISO 10846-3:2002).
- **UNE-EN ISO 10846-4:2004** Acústica y vibraciones. Medición en laboratorio de las propiedades de transferencia vibro-acústica de elementos elásticos. Parte 4: Rigidez dinámica en traslación de elementos diferentes a soportes elásticos. (ISO 10846-4:2003)
- **UNE-EN ISO 10846-1:2009** Acústica y vibraciones. Medición en laboratorio de las propiedades de transferencia vibroacústica de elementos elásticos. Parte 1: Principios y líneas directrices. (ISO 10846-1:2008)
- **UNE-EN ISO 10846-2:2009** Acústica y vibraciones. Medición en laboratorio de las propiedades de transferencia vibroacústica de elementos elásticos. Parte 2: Método directo para la determinación de la rigidez dinámica de soportes elásticos para movimiento de traslación. (ISO 10846-2:2008)
- **UNE-EN ISO 10848-1:2018** Acústica. Medición en laboratorio y sobre el terreno de la transmisión por flancos del ruido aéreo, del ruido de impacto y del ruido del equipo técnico de edificios entre recintos adyacentes. Parte 1: Documento marco (ISO 10848-1:2017)
- **UNE-EN ISO 10848-2:2018** Acústica. Medición en laboratorio y sobre el terreno de la transmisión por flancos del ruido aéreo, del ruido de

impactos y del ruido del equipo técnico de edificios entre recintos adyacentes. Parte 2: Aplicación a elementos de tipo B cuando la unión tiene una influencia pequeña. (ISO 10848-2:2017)

- **UNE-EN ISO 10848-3:2018** Acústica. Medición en laboratorio y sobre el terreno de la transmisión por flancos del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido del equipo técnico de edificios entre recintos adyacentes. Parte 3: Aplicación a elementos de tipo B cuando la unión tiene una influencia importante. (ISO 10848-3:2017)
- **UNE-EN ISO 11654:1998** Acústica. Absorbentes acústicos para su utilización en edificios. Evaluación de la absorción acústica. (ISO 11654:1997).
- **UNE-EN ISO 11691:2010** Acústica. Medición de la pérdida de inserción de silenciadores en conducto sin flujo. Método de medición en laboratorio. (ISO 11691:1995).
- **UNE-EN ISO 11820:1997** Acústica. Mediciones in situ de silenciadores. (ISO 11820:1996).
- **UNE-EN ISO 12354-1:2018** Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 1: Aislamiento acústico al ruido aéreo entre recintos. (ISO 12354-1:2017)
- **UNE-EN ISO 12354-2:2018** Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 2: Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos. (ISO 12354-2:2017)
- **UNE-EN ISO 12354-3:2018** Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 3: Aislamiento acústico a ruido aéreo frente al ruido exterior. (ISO 12354-3:2017)
- **UNE-EN ISO 12354-4:2018** Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 4: Transmisión del ruido interior al exterior. (ISO 12354-4:2017)
- **UNE-EN ISO 12354-6:2014** Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 6: Absorción sonora en espacios cerrados.
- **UNE-EN ISO 12999-1:2014** Acústica. Determinación y aplicación de las incertidumbres de medición en la acústica de edificios. Parte 1: Aislamiento acústico. (ISO 12999-1:2014).
- **UNE-EN ISO 16283-1:2015** Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. (ISO 16283-1:2014).
- **UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018** Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. Modificación 1 (ISO 16283-1:2014/Amd 1:2017).
- **UNE-EN ISO 16283-2:2016** Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos. (ISO 16283-2:2015).
- **UNE-EN ISO 16283-3:2016** Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 3: Aislamiento a ruido de fachada. (ISO 16283-3:2016).
- **UNE-EN ISO 29052-1:1994** Acústica. Determinación de la rigidez dinámica. Parte 1: materiales utilizados bajo suelos flotantes en viviendas. (ISO 9052-1:1989). (Versión oficial EN 29052-1:1992).
- **UNE-EN 29053:1994** Acústica. Materiales para aplicaciones acústicas. Determinación de la resistencia al flujo de aire. (ISO 9053:1991).
- **UNE 100153:2004 IN** Climatización. Soportes antivibratorios. Criterios de selección.
- **UNE 102043:2013** Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

CTE-09-DOCUMENTO BÁSICO SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- **UNE-EN ISO 7731:2008** Ergonomía. Señales de peligro para lugares públicos y lugares de trabajo. Señales acústicas de peligro. (ISO 7731:2003).
- **UNE-EN 12600:2003** Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano.
- **UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011** Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano.
- **UNE-ENV 12633:2003** Método para la determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de los pavimentos pulidos y sin pulir.
- **UNE-EN 12635:2002** Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Instalación y uso.
- **UNE-EN 13241-1:2004** Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.
- **UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011** Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.
- **UNE-ISO 21542:2012** Edificación. Accesibilidad del entorno construido.
- **UNE 85635:2012** Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones ya instalados o de nueva instalación. Requisitos específicos de instalación, uso, mantenimiento y modificación.
- **UNE 170001-1:2007** Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno

III PRESUPOSTO

XULLO 2021

PROXECTO

BÁSICO E DE EXECUCIÓN
DA AMPLIACIÓN DA **LONXA DE CAMPELO**

PROMOTOR

Portos de Galicia.
Consellería do Mar - Área de Infraestruturas.
Xunta de Galicia

SITUACIÓN

Peirao de Campelo, s/n.
36994 Poio - Pontevedra

ARQUITECTO

Ángel Cid Carballo / angelcid@2carquitectos.com



2C ARQUITECTOS

AVENIDA de MONTEVIDEO nº 1. - 2ºF. / 15706 SANTIAGO DE COMPOSTELA
TELEFONO: 981 59 53 92 / FAX 981 59 84 93 / WWW.2CARQUITECTOS.COM

ÍNDICE PRESUPUESTO

01. PRECIOS UNITARIOS

02. PRECIOS DESCOMPUESTOS

03. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

04. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

01.

PRECIOS UNITARIOS

CUADRO DE MANO DE OBRA

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª construcción.	17,21	2.277,498 h	39.195,74
2	Oficial 2ª construcción.	16,88	23,403 h	395,04
3	Peón especializado construcción.	16,33	209,539 h	3.421,77
4	Peón ordinario construcción.	16,04	1.300,764 h	20.864,25
5	Ayudante de oficio construcción.	16,42	1.473,644 h	24.197,23
6	Oficial 1ª instalador	19,15	740,024 h	14.171,46
7	Oficial 2ª instalador	16,57	87,541 h	1.450,55
8	Oficial 3ª instalador	16,06	29,485 h.	473,53
9	Peón especializado instalador	15,37	8,612 h	132,37
10	Oficial 1ª metal.	19,15	145,065 h	2.777,99
11	Especialista metal.	18,56	109,941 h	2.040,50
12	OCA	200,00	1,000 ud	200,00
			Importe total:	109.320,43

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Bomb.horm.estacionaria 10-22 m ³ /h.	18,48	4,820 h	89,07
2	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	16,12	0,618 h	9,96
3	Taladradora mecánica	6,68	4,966 h	33,17
4	Hormigonera 200 l. gasolina	2,37	0,592 h	1,40
5	Maq. y energía t. galvanización	233,03	9,689 Ud	2.257,83
6	Elementos químic.t.galvanización	122,06	9,689 Ud	1.182,64
7	Zinc fundido para galvanización	5,14	678,230 kg	3.486,10
8	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	21,75	0,352 h	7,66
9	Barrenadora a rotación con agua	22,60	0,891 h	20,14
10	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	5,03	0,251 h	1,26
11	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	6,74	1,575 h	10,62
12	Fratasadora mecánica de hormigón.	3,76	8,702 h	32,72
13	Regla vibrante de 3 m.	3,46	10,553 h	36,51
14	Camión basculante 4x2 10 t.	94,17	3,633 h	342,12
15	Camión basculante 4x4 14 t.	16,44	0,201 h	3,30
16	Camión basculante 6x4 20 t.	44,65	5,970 h	266,56
17	Camión con grúa 6 t	24,72	1,200 h	29,66
18	Camión con grúa 12 t.	43,69	24,878 h	1.086,92
19	Canon de tierra a vertedero	2,57	78,550 m ³	201,87
20	Canon de escombros a vertedero	2,75	2,513 m ³	6,91
21	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	5,24	12,161 h	63,72
22	Eq. de inyección manual resinas	4,18	14,220 h	59,44
23	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 43 kW.	74,03	7,875 h	582,99
24	Excavadora hidráulica s/neumáticos 100 CV.	27,33	10,812 h	295,49
25	Retroexcavadora sobre neumáticos con martillo rompedor 115 CV.	30,25	2,621 h	79,29
26	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	66,28	3,253 h	215,61
27	Fresadora para pavimento de hormigón.	5,97	3,885 h	23,19
28	Pala cargadora s/neumáticos 85 CV/1,2 m ³ .	23,81	0,951 h	22,64
29	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	39,90	2,974 h	118,66
30	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,43	0,750 h	27,32
31	Camión con cuba de agua.	32,64	1,019 h	33,26
32	Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	5,79	1,019 h	5,90
33	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,43	19,342 h	66,34
34	Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	8,39	2,650 h	22,23
35	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,35	7,568 h	40,49
36	Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega, alquiler y coste de vertido.	101,44	23,188 Ud	2.352,19
37	Carga y cambio de contenedor de 6 m ³ , para recogida de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega, alquiler y canon de vertido por entrega de residuos.	104,10	2,270 Ud	236,31

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
38	Carga y cambio de contenedor de 2,5 m ³ , para recogida de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega, alquiler y coste de vertido.	83,71	1,321 Ud	110,58
39	Carga y cambio de contenedor de 2,5 m ³ , para recogida de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega, alquiler y coste de vertido.	83,71	1,364 Ud	114,18
40	Martillo neumático.	2,79	0,855 h	2,39
41	Martillo eléctrico.	1,92	26,088 h	50,09
42	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	4,74	0,855 h	4,05
43	Lijadora con disco de diamante para pavimento de hormigón.	4,77	22,136 h	105,59
44	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	9,69	8,406 h	81,45
45	Aplicador manual para cartuchos de inyección de resinas, modelo HDM 500 "HILTI".	64,80	0,072 Ud	4,67
46	Equipo de fresado manual para pavimento de hormigón, con sistema de aspiración.	5,76	7,568 h	43,59
47	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados, de 3 m ³ /h.	7,74	41,452 h	320,84
48	Regla vibrante de 3 m.	4,52	7,115 h	32,16
49	Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de 45 kVA de potencia.	5,08	4,158 h	21,12
50	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	6,21	3,159 h	19,62
51	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,00	1,572 h	4,72
52	Regla vibrante de 3 m.	4,43	8,290 h	36,72
53	Abrillantadora para el cristalizado o el abrillantado de pavimentos, compuesta por plato de lana de acero o esponja sintética.	2,08	26,255 h	54,61
54	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	2,92	15,441 h	45,09
55	Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,54	7,568 h	94,90
56	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	37,63	1,464 h	55,09
			Importe total:	14.552,95

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Detector 360° 6 metros empotrado	76,34	15,000 Ud	1.145,10
2	Detector 360° 10 metros estanco	96,94	3,000 Ud	290,82
3	Toma RJ45 Cat 6A U/FTP 1 mód blanco	12,92	20,000 Ud	258,40
4	Caja conexiones Abtus modelo IFP-501A o equivalente	215,00	1,000 Ud	215,00
5	Caja XL³ 160 metal 6 filas	270,00	1,000 Ud	270,00
6	Obturadores 24 módulos	2,72	6,000 Ud	16,32
7	Puerta plana lisa metal H 1050	105,00	1,000 Ud	105,00
8	Inter dif TX³ 2P 40A 30mA Tipo AC	32,07	10,000 Ud	320,70
9	Inter dif TX³ 2P 40A 30mA Superinmunizado	52,00	3,000 Ud	156,00
10	Magnet DPN 10A	15,49	12,000 Ud	185,88
11	Magnet DPN 16A	16,26	17,000 Ud	276,42
12	Magnet TX³ 6000A 4P C 20A	53,13	2,000 Ud	106,26
13	Magnet TX³ 6000A 4P C 25A	55,10	3,000 Ud	165,30
14	Disj DX³ 6000A/10kA 4P C 63A	125,00	1,000 Ud	125,00
15	Diferencial DX³ 4P 25A 300mA	66,00	3,000 Ud	198,00
16	Latiguillo RJ45/RJ45, Cat. 6A, LSZH, 2m	5,20	48,000 Ud	249,60
17	Luminaria empotrable Swap Arkos Light o equivalente	60,06	2,000 Ud	120,12
18	Bandeja perforada Unex 60x200 en U41X/U43X, para el soporte, protección y conducción de cables. Material aislante, sin halógenos. Longitud: 3m. Color: Gris. Bandeja s/EN 61537:2007. Bandeja con tapa (canal aislante) s/EN 50085-1:1997 (Montada sobre pared). Seguridad eléctrica, mecánica (protección contra impactos 20J); diseñada para trabajar en condiciones de plena carga; ensayo de carga admisible Tipo I) y en caso de incendio (ensayo del hilo incandescente a 960°C; no propagador de la llama). Facilidad y rapidez de montaje. No presenta rebabas al corte. Buen comportamiento frente a los rayos UV e intemperie. Resistencia a la corrosión y a los agentes químicos., ref. 66200-44 de la serie			
	Bandeja aislante 66 de UNEX	28,80	10,200 m	293,76
19	Tapa Unex 200mm en U41X/U43X, para cubrir bandejas. Material aislante, sin halógenos. Color: Gris. Colocación a presión, sin tornillos. Protección IK10 con el anclaje de tapa Ref. 66845-44., ref. 66202-44 de la serie			
	Accesorios para Bandeja aislante 66 de UNEX	18,50	10,200 m	188,70
20	Perfil separador para bandeja aislante sin halógenos, de 60 mm de altura	8,50	10,200 m	86,70
21	Parte proporcional de accesorios y elementos de acabado para bandejas aislantes de PC + ABS sin halógenos, de 60 mm de altura y 200 mm de ancho	4,01	8,000 Ud	32,08
22	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas aislantes de material sin halógenos de 200 mm de anchura, para instalación sobre soportes horizontales	10,57	10,000 Ud	105,70
23	Registro Pamrex 600 tapa redonda o equivalente	144,17	23,000 Ud	3.315,91
24	Sonda calidad de aire AQS	965,00	2,000 Ud	1.930,00

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
25	Coquilla elastom e09 d 25mm AF	0,94	22,000 m	20,68
26	Coquilla elastom e25 d 25mm AF	5,59	10,000 m	55,90
27	Coquilla elastom e32 d 25mm ACS	7,59	12,000 m	91,08
28	Proyecto y certificado final de obra visados	1.200,00	1,000 Ud	1.200,00
29	PF160-SFP-C i/ p.p. tapas suspensiones, uniones, difusores	93,88	52,700 m	4.947,48
30	Kit de alarma WC	290,40	2,000 Ud	580,80
31	Celosía lamas IVI o equivalente	117,66	10,503 m ²	1.235,78
32	HEAT RECOVERY CHANGER 4 PUERTOS, POTENCIA MÁXIMA TOTAL 22,4 KW SAMSUNG, MODELO MCU-R4NEKON	155,35	2,000 Ud	310,70
33	Arena de río 0/6 mm.	22,96	8,620 m ³	197,92
34	Arcilla exp.Arlita F-3 (3-10 mm) bomb.	57,79	5,752 m ³	332,41
35	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	44,39	0,001 t.	0,04
36	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	111,55	2,771 t.	309,11
37	Yeso negro en sacos	49,55	0,543 t.	26,91
38	Yeso blanco en sacos YF	30,51	0,156 t.	4,76
39	Agua	0,88	25,637 m ³	22,56
40	Pequeño material	1,05	2.210,179 Ud	2.320,69
41	Pino Soria c/II-75 <12m secado 2 años acabado PVC	833,13	0,085 m ³	70,82
42	Madera de pino para armar	402,11	0,292 m ³	117,42
43	Hormigón HA-25/P/20/I central	39,12	3,520 m ³	137,70
44	Hormigón HA-25/P/40/I central	29,24	0,566 m ³	16,55
45	Hormigón HA-25/P/30/IIa+Qa central	66,88	44,142 m ³	2.952,22
46	Varilla roscada Hilti HIT-V (8.8) M10 o equivalente	1,73	2,850 Ud	4,93
47	Resina HIT-HY200 o equivalente	31,07	0,285 Ud	8,85
48	Anclaje mecánico Hilti HRD 10X80 o equivalente	1,25	207,360 Ud	259,20
49	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=250mm	5,86	2,150 Ud	12,60
50	Lubricante tubos PVC j.elástica	2,70	0,043 kg	0,12
51	Ani.pozo machihe.circ. HM h=1,25m D=1000	27,72	2,000 Ud	55,44
52	Cono pozo mach.circ.HM h=1,0m D=600/1000	16,39	2,000 Ud	32,78
53	Pates PP 30x25	1,51	14,000 Ud	21,14
54	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=250mm	10,12	10,750 m	108,79
55	Alambre atar 1,30 mm.	0,44	43,156 kg	18,99
56	Acero corrugado B 400 S 6 mm	0,61	107,850 kg	65,79
57	Acero laminado S 275JR montado atornill.	1,44	452,300 kg	651,31
58	Malla 15x30x5 1,564 kg/m ²	0,31	2,262 m ²	0,70
59	Tablero. DM 16 mm.	30,12	10,068 m ²	303,25
60	Cinta de juntas yeso	0,03	82,215 m	2,47
61	Junta estancia	0,23	19,600 m	4,51
62	Pasta para juntas yeso	0,63	18,740 kg	11,81
63	Tornillo PM 3,5 x 25	0,01	476,000 Ud	4,76
64	Canal clip	0,76	19,600 m	14,90
65	Placa yeso laminado 15N o eq.	6,44	3,627 m ²	23,36
66	Placa yeso antihumedad 15x1.200 mm.	6,50	29,400 m ²	191,10
67	Mortero revoco CSIV-W2	0,12	8.318,064 kg	998,17
68	Guardavivos plástico y metal	0,23	14,066 m	3,24
69	Perfil techo continuo yeso laminado T-47x3000	0,61	72,800 m	44,41
70	Pieza empalme techo yeso laminado T-47	0,21	8,960 Ud	1,88

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
71	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,31	60,480 Ud	18,75
72	Varilla roscada	0,38	36,400 m	13,83
73	Macizado c/hormigón HM-25 (100x100x30 cm)	23,84	7,500 m³	178,80
74	Fieltro geotextil Texxam 1500	2,05	74,745 m²	153,23
75	Capa drenante Drentex Impact 100 o equivalente	7,13	30,888 m²	220,23
76	Imprim.asfáltica Primer B2	2,46	4,500 kg	11,07
77	Emulsión asfáltica Emufal I	1,61	8,424 kg	13,56
78	Lám. autoadhesiva Texself CI 1,5 o equivalente	7,67	30,888 m²	236,91
79	Sellado silicona neutra e=7 mm.	0,88	12,900 m	11,35
80	Lám. HDPE 1,5 mm. Grace Bituthene 4000S	28,03	17,265 m²	483,94
81	Coq. elastomér. hasta DN50; e=9	2,25	7,000 m	15,75
82	Panel rígido lana de roca 100 mm.	10,57	4,198 m²	44,37
83	Separador de plástico rígido, homologado para cimentaciones.	0,07	196,875 Ud	13,78
84	Bord.hor.bicapa gris 12-15x28	5,84	40,000 m	233,60
85	acero inox conformado	6,30	24,920 kg	157,00
86	Chapa de aluminio lacado e= 2 mm.	36,12	6,192 m²	223,66
87	Puerta 1H. corred. 100x210 cm., espesor=35 mm., bastidor madera, tablero aglom. 10 mm., melamina por ambas caras	102,36	1,000 Ud	102,36
88	Puerta 2H. abatible 82,5+82,5x210 cm., espesor=35 mm., bastidor madera, tablero aglom. 10 mm., melamina por ambas caras	163,36	1,000 Ud	163,36
89	Puerta 1H. corred. 85x210 cm., espesor=35 mm., bastidor madera, tablero aglom. 10 mm., melamina por ambas caras	89,36	1,000 Ud	89,36
90	Preferco de pino 90x40 mm.	2,23	11,340 m	25,29
91	Preferco de pino 100x30 mm.	2,33	68,900 m	160,54
92	Juego tiradores de acero inox. programa 2000 Arcon o equivalente	39,98	2,000 Ud	79,96
93	Cerradura pico de loro ac. inox.	11,01	1,000 Ud	11,01
94	Sistema guía-polea tipo Slid 130 retract de Klein	127,65	1,000 Ud	127,65
95	Batiente sapelly acabado PVC	14,90	2,200 m	32,78
96	Apoyo guía retráctil sapelly acabado PVC	13,73	3,700 m	50,80
97	Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso tipo serie 2000 de Arcon o equivalente	43,90	14,000 Ud	614,60
98	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,69	201,360 Ud	138,94
99	Tornillo ensamble acero inox.	0,04	244,000 Ud	9,76
100	Cierre antipánico 1 hoja instalado	113,23	1,000 Ud	113,23
101	Chapa 0,5 mm.	0,96	43,800 kg	42,05
102	Chapón acero 10.0 mm.	0,80	2.561,750 kg	2.049,40
103	Chapón acero 5.0 mm.	0,80	960,720 kg	768,58
104	Perfil omega aluminio	1,65	26,258 m	43,33
105	Chapa acero galv. 2 mm.	1,00	26,000 kg	26,00
106	Miralite Evolution incoloro 5 mm.	12,40	3,622 m²	44,91
107	Espejo Access PRO de Roca 450x73x600 mm.	215,00	2,000 Ud	430,00
108	Canteado espejo	0,64	14,400 m	9,22
109	Taladro espejo D<10 mm.	0,71	26,400 Ud	18,74
110	Remates+anclajes	35,36	45,565 m²	1.611,18

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
111	Tubo PVC corrugado D=50 mm libre de halógenos	0,73	10,000 m	7,30
112	Tubo corrugado rojo doble pared D 63	1,12	15,000 m	16,80
113	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x6mm ² Cu	1,45	270,000 m	391,50
114	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x25mm ² Cu	4,57	75,000 m	342,75
115	C.aisl.l.halóg.ESO7Z1-k(AS)1,5mm ² Cu	0,35	1.813,000 m	634,55
116	Cable trenzado de seguridad con 4 hilos	0,70	32,000 m	22,40
117	C.aisl.l.halóg.ESO7Z1-k(AS)2,5mm ² Cu	0,41	2.110,000 m	865,10
118	Caja general de protección y medida CPM-TD-MI	827,00	1,000 Ud	827,00
119	Conduc cobre desnudo 35 mm ²	2,19	55,000 m	120,45
120	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	14,000 Ud	4,20
121	Módulo para 1-4 RJ45	9,59	10,000 Ud	95,90
122	Toma RJ45 cat.6 A serie LivinLigth de BTICINO o equivalente	13,56	4,000 Ud	54,24
123	Pulsador Bticino Living Light o equivalente	8,21	3,000 Ud	24,63
124	Base enchu.schuko Legrand Plexo 55	12,50	7,000 Ud	87,50
125	Bl.Aut.Emerg.Daisalux Hydra N3 o equivalente	58,00	28,000 Ud	1.624,00
126	Bl.Aut.Emerg.Daisalux Hydra N3 estanca o equivalente	67,00	3,000 Ud	201,00
127	Anclaje contador p/arm.	2,76	2,000 Ud	5,52
128	Armario poliest. 900x500x8300mm	74,95	1,000 Ud	74,95
129	Contador agua fría 1 1/4"(30 mm.) clase B	25,34	1,000 Ud	25,34
130	Grifo de prueba DN-20	7,33	1,000 Ud	7,33
131	Bajante ZnTi. D100 mm. p.p.piezas	21,13	5,225 m	110,40
132	Abrazadera ZnTi. D100 mm.	2,16	3,563 Ud	7,70
133	Sumid. sifónico acero inox. 15x15 cm.	38,77	2,000 Ud	77,54
134	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 40mm	1,05	8,050 m	8,45
135	Sifón botella de 1 1/4" para lavabo, tubo de 250 de acero inox. Aqua de Roca	24,40	5,000 Ud	122,00
136	Sifón curvo PVC sal.horizon.40mm 1 1/2"	3,16	5,000 Ud	15,80
137	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	1,65	4,000 Ud	6,60
138	Conexión PVC D=110mm c/j.labiada	4,63	4,000 Ud	18,52
139	Codo M-H 87° PVC evac. j.peg. 110mm.	3,19	4,000 Ud	12,76
140	Verificación contador 1 1/4" 30 mm.	3,66	1,000 Ud	3,66
141	Válvula esfera latón roscar 1 1/4"	20,14	2,000 Ud	40,28
142	Válv.retención latón rosc.1 1/4"	10,10	1,000 Ud	10,10
143	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,44	12,000 Ud	29,28
144	Codo latón 90° 40 mm-1 1/4"	6,97	2,000 Ud	13,94
145	Codo latón 90° 40 mm-1 1/2"	7,25	3,500 Ud	25,38
146	Enlace mixto latón macho 40mm.-1 1/2"	7,35	1,750 Ud	12,86
147	Reducción latón 1 1/2"-1/2"	3,05	1,000 Ud	3,05
148	Te latón 40 mm. 1 1/4"	10,83	1,000 Ud	10,83
149	Barra apoyo acero inox.abat. 15051.80.S	114,50	4,000 Ud	458,00
150	Dosificador jabón 0.9 l.IN.60.660 JNF o equivalente	111,21	4,000 Ud	444,84
151	Papelera JNF IN 60.659 o equivalente	147,06	4,000 Ud	588,24
152	Dispensador de papel Jumbo IN.60.657 JNF o equivalente	104,26	4,000 Ud	417,04
153	Dispen.toalla IN.60.655 JNF o equivalente	90,37	4,000 Ud	361,48
154	Monodín mezclador exterior con desagüe automático	76,21	2,000 Ud	152,42
155	Grif.mezcl. Avant Roca	250,06	2,000 Ud	500,12

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
156	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,34	12,000 Ud	16,08
157	Inod.t.bajo c/ asiento y tapa, cisterna doble pulsador 3/6 L. Meridian bl. o equivalente	372,30	2,000 Ud	744,60
158	Inod.minusvál.t.bajo MB40CBOW105+MB41DEOW126+MH52HJSW 102 Mediclinics o equivalente	244,91	2,000 Ud	489,82
159	Lavabo susp. 80x46 bla. The Gap	126,00	2,000 Ud	252,00
160	Lavabo minusv. Acces Roca o equivalente	54,69	2,000 Ud	109,38
161	Válvula de esfera inox 1 1/2"	18,68	6,000 Ud	112,08
162	C. horizontal Cat. 6A U/FTP LOSH	0,95	503,450 m	478,28
163	Conector toma RJ-45 C6A	5,79	48,000 Ud	277,92
164	Rótulo para toma	0,41	20,000 Ud	8,20
165	Panel conexión 24 puertos RJ-45 Cat.6A	51,09	2,000 Ud	102,18
166	Tapa puerto RJ45	0,37	48,000 Ud	17,76
167	Placa marcado de paneles	0,19	48,000 Ud	9,12
168	Tubo PVC corrugado D=20 mm libre de halógenos	0,44	133,850 m	58,89
169	Tubo PVC corrugado D=25 mm libre de halógenos	0,46	199,800 m	91,91
170	Tubo PVC corrugado M 40/gp 7	0,80	102,000 m	81,60
171	Ascensor Schindler 3300, 675 kg, 9p., 1m/s., 2 paradas, Picadilly estilo recto o equivalente	16.370,15	1,000 Ud	16.370,15
172	Sistema Multicapa Autonivelante Eurofloor Epox., sellado, acab. antidesliz.	13,60	21,000 m ²	285,60
173	Imp. antioxid. pint. acabado	5,55	61,887 l	343,47
174	P.Clorocaucho calles/park. Tkrom tráfico acrílico especial ciudad o equivalente	5,76	30,750 l.	177,12
175	Disolvente clorocaucho	1,48	10,250 kg	15,17
176	Pequeño material	0,56	24,700 Ud	13,83
177	Galv. perfiles maciz. e>6 mm.	0,72	2.095,520 kg	1.508,77
178	Galv. estruct. maciza hasta 3 mm. esp.	0,80	1.460,473 kg	1.168,38
179	Filtro y malla inox plata 25 - 50 micras de agua D=2"	12,51	1,000 Ud	12,51
180	Hilo acerado 2 mm. para guía	0,06	537,310 m	32,24
181	Adhesivo epoxi HIT-RE500	13,98	1,782 kg	24,91
182	Varilla a/inoxidable roscado D=20mm	6,90	43,659 m	301,25
183	Letra de PVC tridimensional h=30 cm. e=10 cm.	15,85	14,000 Ud	221,90
184	Aserrado de juntas de retracción en pavimento continuo de hormigón	0,38	7,875 m	2,99
185	detector de movimiento para pared de 180° y alcance 10 metros	75,00	1,000 Ud	75,00
186	Detector para la regulación de iluminación en función de luz ambiental LUXOMAT PD2-M-DALI/DSI-FT (montaje en falso techo) o equivalente	151,90	5,000 Ud	759,50
187	Soporte con tornillos de la serie LIVINGLIGHT de BTicino, enlazable, metálico, con 2 tornillos, para cajas cuadradas y placas formato universal, ref. LN4702M	1,33	30,000 Ud	39,90
188	Placa de la serie LIVINGLIGHT de BTicino, de diseño cuadrado, para sistema de instalación en caja universal, de 2 módulos, de la gama Neutros, acabado Blanco, ref. LNA4802BI	3,10	27,000 Ud	83,70

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
189	Base de corriente estándar alemán (utilizado en España) de la serie LIVINGLIGHT de BTicino, bipolar más conexión a tierra (2P+T), de 10/16 A de intensidad nominal y 230 V a.c. de tensión nominal, con alveolos protegidos, de 2 módulos, acabado blanco, ref. N4141	8,50	27,000 Ud	229,50
190	Panel guía cables tipo cepillo	14,87	2,000 Ud	29,74
191	Tubo multicapa de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), con la capa de aluminio sin soldadura, de 16 mm de diámetro exterior y 2,0 mm de espesor, recubierta por un aislamiento de 6 o 10 mm. de espuma de polietileno expandido, protegida por una fina capa externa de LPDE, incluso accesorios y piezas especiales.	1,55	60,000 m	93,00
192	Tubo multicapa de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), con la capa de aluminio sin soldadura, de 20 mm de diámetro exterior y 2,25 mm de espesor, recubierta por un aislamiento de 6 o 10	2,55	25,300 m	64,52
193	Prta vdr templ 70x203 inc	266,33	2,000 Ud	532,66
194	Pernio alto con eje de giro a 54 mm en acero inoxidable, para puerta de vidrio templado.	172,36	2,000 Ud	344,72
195	Dorma Mundus PT10	23,50	2,000 Ud	47,00
196	Dorma Mundus PT10	23,50	2,000 Ud	47,00
197	Dorma Mundus PT10	35,00	4,000 Ud	140,00
198	Tiradores JNF IN.07.207.D.19 l=40 cm.	48,28	4,000 Ud	193,12
199	Pequeño material	1,24	75,000 m	93,00
200	Caja mecan. empotrar enlazable	0,26	45,000 Ud	11,70
201	Material auxiliar para instalación de aparatos de iluminación.	0,68	1,000 Ud	0,68
202	RZB Mondana LED 9W o equivalente	212,00	1,000 Ud	212,00
203	Puck M Arkoslight	70,31	3,000 Ud	210,93
204	Toma de corriente 2P+T doble bornes automáticos blanco	13,08	20,000 Ud	261,60
205	Puesto empotrar 3 columnas	29,05	10,000 Ud	290,50
206	Rej. simple deflexión 21-SVC-RF06-T dim.425X75 "KOOLAIR"	37,21	3,000 Ud	111,63
207	Rej. doble deflexión 21-DVC-RF06-T dim.425X75 "KOOLAIR"	43,59	4,000 Ud	174,36
208	Rej. impul. regul. CTM-AN+SP+CM (S) AA 700x200 MADEL	68,95	7,000 Ud	482,65
209	Rej. lineal LMT-DD+CM (S) 250x100 MADEL	17,49	2,000 Ud	34,98
210	Rej. ret. regul. DMT-AR+SP+CM (S) AA 800x350 MADEL	80,03	4,000 Ud	320,12
211	Rejilla toma aire ext. DXT-A (T) AA 325x325 MADEL	52,09	1,000 Ud	52,09
212	Rejilla toma aire ext. DXT-A (T) 625x525 MADEL	112,47	2,000 Ud	224,94
213	Boca.circ.regul.BWC-N (S) M9016 dim.125 MADEL	11,19	4,000 Ud	44,76
214	Cortafuegos manual FOK-EIS-120-MA/PIF/600x300 MADEL	282,97	2,000 Ud	565,94
215	Rej. lineal LMT-DD+CM (S) 250x100 MADEL	1,11	11,000 Ud	12,21

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
216	PLRO/L-R/AIS plenum aislado termoacústicamente con conexión circular lateral para montaje mural y regulador de caudal en el cuello	52,54	2,000 Ud	105,08
217	Pequeño material para instalación depuración	15,00	25,000 Ud	375,00
218	Pequeño material para instalación maquinaria	15,00	60,000 Ud	900,00
219	Tubo PP3.2 25x3.5mm	1,43	20,000 m	28,60
220	Tubo PP 3.2 32x4.4 mm	2,03	24,000 m	48,72
221	Panel 19" 10 bases schucko	91,66	2,000 Ud	183,32
222	Presostato control filtros	48,80	4,000 Ud	195,20
223	Geotextil Sika Geotex PP 120	0,50	15,606 m ²	7,80
224	Lámina drenante Danodren G-20	5,72	15,606 m ²	89,27
225	Membrana multicapa de HDPE de espesor 0.8mm TIPO PREPRUFE 160R, de aplicación previa al hormigonado, incluyendo p.p. de solapes autoadhesivo, remates y detalles con cinta PREPRUFE TAPE, sellado de paso de instalaciones o encuentros especiales con BITUTHENE LM, juntas de hormigonado y dilatación realizadas con SERVISTRIP AT 205 o SERVICEAL AT 240 y limpieza de toda la superficie para posterior colocación de la armadura.	16,95	14,863 m ²	251,93
226	regulador dali lámparas led dinuy re pla da1 o equivalente	57,00	3,000 Ud	171,00
227	Tasas Delgación Industria y tramitación	80,00	1,000 Ud	80,00
228	Tubo corrugado Ø20 mm	0,18	1.386,000 m	249,48
229	Tubo corrugado Ø40 mm libre de halógenos	0,92	54,000 m	49,68
230	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,16	695,900 Ud	111,34
231	Tratamiento anticorrosión Blygold FDC280KXZPE1 o equivalente	2.163,00	1,000 Ud	2.163,00
232	Tratamiento anticorrosión SRC25ZSX-W o equivalente.	1.600,00	1,000 Ud	1.600,00
233	Lum. Susp. LED 55.6W, SMOOTHLINE de Tecnolite Lighting	38,59	24,350 Ud	939,67
234	Lum. Sup. LED 88W, DOMO 60 de Flua Lighting	282,33	7,000 Ud	1.976,31
235	Planos as-built y legalización instalaciones térmicas i/ pago tasas	655,00	1,000 Ud	655,00
236	Pantalla estanca marca Prilux modelo Berlin Avant 1x26W	55,00	8,000 Ud	440,00
237	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	9,918 m ³	119,21
238	Grava de cantera de piedra granítica, de 40 a 70 mm de diámetro.	13,65	14,949 m ³	204,05
239	Ladrillo cerámico perforado para revestir, 25x12x10 cm, según UNE-EN 771-1.	0,11	10.072,500 Ud	1.107,98
240	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en taller y colocado en obra, diámetros varios.	0,84	5.910,075 kg	4.964,46
241	Separador de plástico rígido, homologado para muros.	0,05	21,320 Ud	1,07
242	Separador de plástico rígido, homologado para soleras.	0,03	135,900 Ud	4,08
243	Separador de plástico rígido, homologado para losas de escalera.	0,05	37,050 Ud	1,85
244	Separador de plástico rígido, homologado para losas macizas.	0,06	240,015 Ud	14,40

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
245	Separador homologado para malla electrosoldada.	0,08	76,500 Ud	6,12
246	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales montado atornillado	1,44	8.471,577 kg	12.199,07
247	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano laminado en caliente, para aplicaciones estructurales.	0,96	450,055 kg	432,05
248	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. Trabajada y montada en taller, para colocar con uniones atornilladas en obra.	1,44	762,350 kg	1.097,78
249	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,62	84,150 m ²	136,32
250	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,30	81,540 m ²	187,54
251	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	7,96	88,006 m ²	700,53
252	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	7,15	88,006 m ²	629,24
253	Encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-15 "CÁVITI", de 750x500x150 mm, color negro, para soleras y forjados sanitarios ventilados.	8,22	80,325 m ²	660,27
254	Pieza metálica vista de acero UNE-EN 10346 S250GD+Z con protección Z275 frente a la corrosión, BSAG "ROTHOBLAAS", con 41 mm de alas exteriores, de 160x320 mm en la zona a conectar y 2,5 mm de espesor, de 61 mm de apoyo superior.	35,92	1,000 Ud	35,92
255	Tornillo autoperforante para madera, HBS "ROTHOBLAAS", de 8 mm de diámetro y 120 mm de longitud, de acero galvanizado con revestimiento de cromo.	0,43	60,000 Ud	25,80
256	Elementos de acero galvanizado en caliente con protección Z350 frente a la corrosión, para ensamble de estructuras de madera	11,70	63,215 kg	739,62
257	Rastrel PLUS de 40x60 mm	8,20	333,713 m	2.736,45
258	Cabio de madera de pino tratado, de 50x70 mm	1,10	155,787 m	171,37
259	Madera laminada encolada homogénea de abeto rojo (Picea abies) procedente del Norte y Nordeste de Europa para vigas, de 33 mm de espesor de las láminas, de hasta 15 m de longitud, de 200x200 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.2 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP3 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.	946,69	0,400 m ³	378,68
260	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje de 16 mm de diámetro.	1,28	152,000 Ud	194,56
261	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para en acero A-40	1,14	43,659 Ud	49,77
262	Agua.	1,47	0,798 m ³	1,17
263	Madera de pino.	233,75	0,240 m ³	56,10

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
264	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	1,94	2,400 l	4,66
265	Sistema de encofrado recuperable de tableros de madera para zunchos perimetrales.	1,20	7,650 m ²	9,18
266	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	36,81	3,520 m ²	129,57
267	Encofrado y desencofrado a una cara, en muros, con tableros de madera hidrofugada aglomerada de 22 mm, hasta 3 m de altura, incluso p/p de elementos para paso de instalaciones.	31,24	10,660 m ²	333,02
268	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	83,43	0,560 m ²	46,72
269	Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas de escalera de hormigón armado, a una altura hasta 3 m, con puntales, sopandas y tableros de madera.	20,49	15,438 m ²	316,32
270	Montaje y desmontaje de encofrado para formación de peldaño en losas inclinadas de escalera de hormigón armado, con puntales y tableros de madera.	11,21	11,115 m ²	124,60
271	Bidón de 60 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos.	30,34	1,000 Ud	30,34
272	Bidón de 400 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos.	155,31	3,000 Ud	465,93
273	Transporte de bidón de 60 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega.	24,59	1,000 Ud	24,59
274	Transporte de bidón de 400 litros de capacidad, apto para almacenar residuos peligrosos, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, incluso servicio de entrega.	111,63	3,000 Ud	334,89
275	Entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 60 litros de capacidad, con residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición, incluyendo el coste del vertido.	31,26	1,000 Ud	31,26
276	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 400 litros de capacidad, con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición.	88,98	3,000 Ud	266,94

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
277	Transporte de placas de fibrocemento con amianto, procedentes de la demolición de una cubierta, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificadas, paletizadas y cargadas sobre camión, considerando la ida, descarga y vuelta.	82,25	17,500 m³	1.439,38
278	Entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de placas de fibrocemento con amianto, procedentes de la demolición de una cubierta, incluyendo el coste del vertido.	51,15	17,500 m³	895,13
279	Líquido limpiador para la eliminación de mohos, hongos y manchas de grasa, de aplicación en fachadas y cubiertas.	1,65	60,996 l	100,64
280	Puntas de acero de 20x100 mm.	6,87	3,200 kg	21,98
281	Imprimación de resinas sintéticas modificadas, para la adherencia de morteros autonivelantes sobre soportes cementosos, asfálticos o cerámicos.	8,74	25,740 l	224,97
282	Mortero impermeabilizante "DRIZORO", color gris, a base de cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 8,5 bar y a presión hidrostática negativa de 2,5 bar, según UNE-EN 1504-2.	1,55	225,000 kg	348,75
283	Sika level 300	1,07	274,560 kg	293,78
284	Pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, compuesta por cementos especiales, áridos seleccionados y aditivos, para espesores de 2 a 5 mm, usada en nivelación de pavimentos.	0,43	549,120 kg	236,12
285	Adhesivo cementoso mejorado Webercol Flex 2 multi o equivalente, clase C2TE51 conforme a la normativa UNE-EN 12004	0,63	874,755 kg	551,10
286	Mortero de juntas cementicio de altas prestaciones Keracolor FF o equivalente, modificado con polímeros, hidrorrepelente con DropEffect®, CG2WA (ISO 13007-3)	4,50	29,159 kg	131,22
287	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	32,94	0,203 t	6,69
288	Mortero autonivelante expansivo, de dos componentes, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas.	0,66	1.524,899 kg	1.006,43
289	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	104,38	3,358 m³	350,51
290	Mortero asfáltico de endurecimiento en frío, listo para su uso, compuesto por betunes y áridos de granulometría seleccionada, para la reparación de superficies asfaltadas.	1,48	2.970,000 kg	4.395,60
291	Malla de fibra de vidrio Mallatex o equivalente	1,44	51,988 m²	74,86
292	Hormigón HA-30/P/35/IIa+Qa, fabricado en central con cemento MR, con aditivo Sika 1, vertido con cubilote.	58,94	11,475 m³	676,34
293	Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central.	43,96	30,032 m³	1.320,21

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
294	Hormigón de limpieza HL-150/P/20, fabricado en central, vertido con bomba.	66,00	59,063 m ³	3.898,16
295	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,13	0,720 m ³	52,65
296	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	9,97	0,058 kg	0,58
297	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 40x40x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	55,00	6,000 Ud	330,00
298	Tapa estanca rellenable aluminio fundido 40x40	181,88	6,000 Ud	1.091,28
299	Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	7,05	5,000 Ud	35,25
300	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior y 2,7 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	3,99	30,293 m	120,87
301	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	15,37	2,660 l	40,88
302	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,30	1,368 l	29,14
303	Material auxiliar para saneamiento.	0,75	20,000 Ud	15,00
304	Revestimiento Swisspearl Carat Black opal 7025 8 mm. s/ sistema Cofaven FN1 o equivalente	66,80	18,144 m ²	1.212,02
305	Anclaje directo de 125 mm, para maestra 60/27.	0,51	222,069 Ud	113,26
306	Placa acústica de yeso laminado Rigitone 8/18 Q "PLACO", con perforaciones circulares y con los bordes afinados, 1188x1998x12,5 mm, formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, provista de un velo de fibra de vidrio en su dorso.	11,87	252,368 m ²	2.995,61
307	Varilla roscada galvanizada "PLACO", de 6 mm de diámetro y 1000 mm de longitud.	0,44	337,200 Ud	148,37
308	Horquilla de cuelgue F-530 "PLACO".	0,13	48,780 Ud	6,34
309	Pieza de empalme F-530 "PLACO".	0,14	4,336 Ud	0,61
310	Horquilla de cuelgue Rigi 60 "PLACO".	0,19	288,420 Ud	54,80
311	Cruceta de empalme Rigi 60 "PLACO".	0,20	346,104 Ud	69,22
312	Cinta microporada, de papel, "PLACO", para acabado de juntas de placas de yeso laminado.	0,03	1.269,650 m	38,09
313	Banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLACO", de espuma de polietileno de celdas cerradas, de 3 mm de espesor y 45 mm de anchura, para la estanqueidad de la base y el aislamiento acústico del perímetro en tabiques y trasdosados de placas.	0,29	277,325 m	80,42
314	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, BA 13 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte.	3,66	467,212 m ²	1.710,00

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
315	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Placomarine PPM 13 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, aditivada con silicona para reducir su capacidad de absorción de agua.	6,50	239,698 m ²	1.558,04
316	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 18 / con los bordes longitudinales afinados, Placomarine PPM 18 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, aditivada con silicona para reducir su capacidad de absorción de agua.	12,19	73,474 m ²	895,65
317	Placa de yeso laminado GM-FH1 / UNE-EN 15283-2 - 1200 / 2000 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Glasroc X 13 "PLACO", formada por un núcleo de yeso revestido por las dos caras con fibra de vidrio con tratamiento hidrófobo.	12,76	23,588 m ²	300,98
318	Placa de yeso laminado DF / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Placoflam PPF 15 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, reforzada por la inclusión en la masa de fibra de vidrio de hilo corto no tejido para mejorar su cohesión a temperaturas altas.	7,37	160,343 m ²	1.181,73
319	Placa de yeso laminado DFIR / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Habito HBT 13 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, aditivada para mejorar su resistencia al impacto, su capacidad de carga y sus prestaciones acústicas.	7,04	452,549 m ²	3.185,94
320	Placa de yeso laminado DFIR / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Habito HBT 15 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, aditivada para mejorar su resistencia al impacto, su capacidad de carga y sus prestaciones acústicas.	8,28	208,547 m ²	1.726,77
321	Pasta de secado en polvo SN "PLACO"; Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, rango de temperatura de trabajo de 5 a 30°C, para aplicación manual con cinta de juntas, según UNE-EN 13963; para el tratamiento de las juntas de las placas de yeso laminado.	0,88	387,341 kg	340,86
322	Pasta de fraguado en polvo PR Hydro "PLACO", de fraguado normal (60 minutos), con aditivo hidrófugo; Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, rango de temperatura de trabajo de 5 a 30°C, para aplicación manual con cinta de juntas, según UNE-EN 13963.	1,03	6,983 kg	7,19

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
323	Pasta de fraguado en polvo, Vario "PLACO", para el tratamiento de las juntas de las placas de yeso laminado.	1,33	48,070 kg	63,93
324	Sellador neutro e incoloro, Rikombi "PLACO", elaborado con resinas artificiales, para el tratamiento de los bordes de las placas de yeso laminado Rigitone.	3,57	4,807 l	17,16
325	Perfil de acero galvanizado, F-530 "PLACO", fabricado mediante laminación en frío, de 3000 mm de longitud, 45x18 mm de sección y 0,6 mm de espesor, para la realización de trasdosados autoportantes y techos, según UNE-EN 14195.	0,94	81,300 m	76,42
326	Perfil de acero galvanizado, Rigi 60 "PLACO", fabricado mediante laminación en frío, de 3000 mm de longitud, 60x27 mm de sección y 0,6 mm de espesor, para la realización de techos Rigitone, según UNE-EN 14195.	1,02	1.057,540 m	1.078,69
327	Montante de perfil de acero galvanizado, M 48 "PLACO", fabricado mediante laminación en frío, de 3000 mm de longitud, 46,5x36 mm de sección y 0,6 mm de espesor, según UNE-EN 14195.	1,16	1.110,347 m	1.288,00
328	Montante de perfil de acero galvanizado, M 70 "PLACO", fabricado mediante laminación en frío, de 3000 mm de longitud, 68,5x41 mm de sección y 0,6 mm de espesor, según UNE-EN 14195.	1,48	639,293 m	946,15
329	Canal de perfil de acero galvanizado, R 48 "PLACO", fabricado mediante laminación en frío, de 3000 mm de longitud, 48x30 mm de sección y 0,55 mm de espesor, según UNE-EN 14195.	0,96	317,242 m	304,55
330	Canal de perfil de acero galvanizado, R 70 "PLACO", fabricado mediante laminación en frío, de 3000 mm de longitud, 70x30 mm de sección y 0,55 mm de espesor, según UNE-EN 14195.	1,19	269,132 m	320,27
331	Tornillo autorroscante TTPC 25 "PLACO", con cabeza de trompeta, de 25 mm de longitud, para instalación de placas de yeso laminado sobre perfiles de espesor inferior a 6 mm.	0,01	13.500,206 Ud	135,00
332	Tornillo autorroscante TTPC 35 "PLACO", con cabeza de trompeta, de 35 mm de longitud, para instalación de placas de yeso laminado sobre perfiles de espesor inferior a 6 mm.	0,01	1.464,977 Ud	14,65
333	Tornillo autorroscante TTPC 45 "PLACO", con cabeza de trompeta, de 45 mm de longitud, para instalación de placas de yeso laminado sobre perfiles de espesor inferior a 6 mm.	0,01	930,075 Ud	9,30
334	Tornillo autorroscante TTPC 55 "PLACO", con cabeza de trompeta, de 55 mm de longitud, para instalación de placas de yeso laminado sobre perfiles de espesor inferior a 6 mm.	0,02	186,000 Ud	3,72
335	Tornillo autorroscante TOH 35 "PLACO", con cabeza de trompeta, de 35 mm de longitud, para instalación de placas de yeso laminado sobre perfiles de espesor inferior a 6 mm.	0,41	2.585,994 Ud	1.060,26

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
336	Tornillo autoperforante rosca-chapa, TRPF 13 "PLACO", de 13 mm de longitud.	0,01	2.817,535 Ud	28,18
337	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,45	4,185 kg	1,88
338	Panel de madera y cemento, de 2600x1250 mm y 12 mm de espesor, color gris, acabado en bruto, conductividad térmica 0,22 W/(mK) y Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; con el precio incrementado el 5% en concepto de piezas especiales para la resolución de puntos singulares. Según UNE-EN 13986.	17,19	54,240 m ²	932,39
339	Tablero aglom. hidrófugo 19 mm.	19,31	408,753 m ²	7.893,02
340	Clavo de acero para fijación de tablero de madera a soporte de madera.	0,02	4.866,100 Ud	97,32
341	Cartela acero inox. c/ tornillos	6,20	155,787 Ud	965,88
342	Gancho para sujeción de tejas a rastrel.	0,05	234,600 Ud	11,73
343	Aerosol de 750 cm ³ de espuma de poliuretano, de 22,5 kg/m ³ de densidad, 140% de expansión, 18 N/cm ² de resistencia a tracción y 20 N/cm ² de resistencia a flexión, conductividad térmica 0,04 W/(mK), estable de -40°C a 100°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.	6,99	5,630 Ud	39,35
344	Bandeja de zinc, Delta VM Zinc o equivalente, color natural, de 0,65 mm de espesor, junta alzada de 25 mm de altura.	33,80	291,273 m ²	9.845,03
345	Clavo de acero para fijación de rastrel de madera a soporte de madera.	0,04	65,700 Ud	2,63
346	Clavo de acero para fijación de rastrel de madera a soporte de hormigón o mortero.	0,04	4.315,126 Ud	172,61
347	Banda impermeabilizante autoadhesiva para impermeabilización y sellado de juntas entre paneles sándwich de madera en cubiertas inclinadas.	0,47	288,047 m	135,38
348	Tornillo autotaladrante de 110 mm de longitud, para fijación sobre soporte metálico.	0,14	132,435 Ud	18,54
349	Encuentro con chimenea con cuña, protección de lámina de plomo 2 mm. de espesor sobre manta de fibra de vidrio y pintura de caucho	88,74	3,284 Ud	291,42
350	Panel Thermochip Floor TY 12+50+12	38,86	46,352 m ²	1.801,24
351	Panel sándwich machihembrado en las cuatro caras, Thermochip Roof Plus, TYH 12 - 100 - 19	48,28	256,097 m ²	12.364,36
352	Tornillo autorroscante de cabeza avellanada, de acero galvanizado, de 6 mm de diámetro y 180 mm de longitud.	0,52	1.219,510 Ud	634,15
353	Teja cerámica curva, "TEJAS VEREA", acabado con coloración en masa Rojo, 40x15x11 cm, según UNE-EN 1304.	0,19	1.407,600 Ud	267,44
354	Clavos de acero galvanizado de 3 mm de diámetro y 50 mm de longitud, con junta estanca de plomo, para fijación de piezas prefabricadas en canalón oculto.	0,07	51,000 Ud	3,57
355	Piezas prefabricadas de plancha de zinc de 0.65 mm de espesor y 1250 mm de desarrollo, para formación de canalón oculto en cubierta inclinada con soldaduras de estaño.	14,10	14,025 m	197,75
356	Textil Nosa 120 gr/m ²	1,93	31,500 m ²	60,80

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
357	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, GEOFIM 150 "CHOVA" o equivalente	0,42	98,406 m ²	41,33
358	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA" o equivalente, según UNE 104231.	1,33	44,730 kg	59,49
359	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, POLITABER COMBI 48 "CHOVA" o equivalente	6,27	98,406 m ²	617,01
360	Banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER BANDA 33 "CHOVA", de 33 cm de anchura o equivalente	1,66	44,730 m	74,25
361	Perfil metálico Danodren "DANOSA".	1,69	28,080 m	47,46
362	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,02	26,000 Ud	78,52
363	Fijación mecánica para paneles aislantes de lana mineral, colocados directamente sobre la superficie soporte.	0,20	382,500 Ud	76,50
364	Fijación mecánica para paneles aislantes de lana de vidrio, colocados directamente sobre la superficie soporte.	0,26	685,580 Ud	178,25
365	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0,29	152,750 m	44,30
366	Panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1.1 m ² K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1.	4,65	19,530 m ²	90,81
367	Panel lana de roca revest. Ecovent vn 35 Isover 100 mm. o equivalente	9,33	143,972 m ²	1.343,26
368	Panel rígido de lana de roca hidrofugada, Panel Cubierta 150 "ISOVER", según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,05 m ² K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK).	17,35	80,325 m ²	1.393,64
369	Panel enrollado de lana mineral Arena Apta e=48 mm.	2,90	333,104 m ²	966,00
370	Panel enrollado de lana mineral Arena Apta e=65 mm.	3,75	313,987 m ²	1.177,45
371	Manta semirrígida de lana mineral Arena, de alta densidad, Arena Coberturas "ISOVER", según UNE-EN 13162, de 50 mm de espesor, revestida por una de sus caras con papel kraft, que actúa como barrera de vapor, resistencia térmica 1,25 m ² K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK).	3,66	336,050 m ²	1.229,94
372	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor, resistencia térmica 0,25 m ² K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	0,43	17,553 m ²	7,55
373	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor, resistencia térmica 0,25 (m ² K)/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	0,71	3,432 m ²	2,44

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
374	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m ² K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	1,96	4,055 m ²	7,95
375	Cinta viscoelástica autoadhesiva con autoprotección de aluminio, de 50 mm de anchura y de 1,5 mm de espesor, para sellado de juntas.	0,78	0,495 m	0,39
376	Lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor Impactodan 5	0,67	5,198 m ²	3,48
377	Lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor Impactodan 3	0,28	5,198 m	1,46
378	Coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	7,96	17,325 m	137,91
379	Coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	9,19	58,485 m	537,48
380	Coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	9,80	11,970 m	117,31
381	Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	10,72	43,260 m	463,75
382	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	12,86	0,420 m	5,40
383	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	1,696 l	19,81
384	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías previamente aisladas.	43,26	12,467 m ²	539,32
385	Baldosa gres porcelánico pasta blanca Marazzi Absolute White medida 250x760x10, mm.	15,96	134,594 m ²	2.148,12
386	Baldosa gres porcelánico Marazzi Memento 75x75 clase 2 o equivalente	24,00	108,413 m ²	2.601,91
387	Baldosa gres porcelánico Marazzi Memento 60x60 clase 2 o equivalente	22,63	38,588 m ²	873,25
388	Lámina homogénea de linóleo, de 2,5 mm de espesor, Colorette Gerflor	20,30	133,823 m ²	2.716,61
389	Adhesivo de contacto a base de resina acrílica en dispersión acuosa, para pavimento de goma, caucho, linóleo, PVC, moqueta y textil.	3,90	31,863 kg	124,27
390	Peldaño formado por piezas especiales Marazzi Memento 75x150 clase 2 o equivalente	63,50	23,400 m	1.485,90
391	Rodapié de hormigón polímero, de 70x7 mm, acabado mate, formado por arena de mármol y resina de poliéster.	2,60	179,144 m	465,77
392	Perfil tipo cantonera de aluminio anodizado, acabado plata y 8 mm de alto.	1,20	25,637 m	30,76
393	Encimera de silestone e= 6 cm.. c/ copete h= 30 cm.	212,36	1,203 m ²	255,47

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
394	Formación de hueco con los cantos pulidos, en encimera de marmol	34,09	1,850 Ud	63,07
395	Bote de masilla de poliuretano impermeable (310 cm³).	2,45	3,412 Ud	8,36
396	Bote de imprimación para masillas (250 cm³).	2,49	1,706 Ud	4,25
397	Adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia.	0,23	17,403 kg	4,00
398	Membrana Delta VM Zinc polietileno alta densidad o equivalente	3,35	284,125 m²	951,82
399	Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANISTAR ONE F2 66.2/16 argón 90%/66.2 "SAINT GOBAIN", conjunto formado por vidrio exterior STADIP de 6+6 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, rellena de gas argón y vidrio interior STADIP PROTECT de 6+6 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 40 mm de espesor total.	158,50	14,031 m²	2.223,91
400	Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANISTAR ONE F2 6/16 argón 90%/66.2 "SAINT GOBAIN", conjunto formado por vidrio exterior PLANISTAR ONE de 6 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, rellena de gas argón y vidrio interior STADIP PROTECT de 6+6 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 34 mm de espesor total.	116,00	44,874 m²	5.205,38
401	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora Elastosil WS-305-N "SIKA" (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	2,47	34,782 Ud	85,91
402	Vidrio laminar de seguridad Multipact 5+5 mm control solar	52,66	2,852 m²	150,19
403	Perfil de acero inoxidable AISI 304, de 15x9x15 mm, para alojamiento de vidrio de 6 mm de espesor, incluso tornillos.	11,45	18,659 m	213,65
404	Vidrio de silicato sodocálcico templado, incoloro, de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1, según UNE-EN 12600. Según UNE-EN 12150-1.	60,74	8,023 m²	487,32
405	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	3,73	2,313 Ud	8,63
406	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,26	73,351 Ud	92,42
407	Preferco de madera de pino, 120x45 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	37,79	2,000 Ud	75,58
408	Preferco de madera de pino, 70x35 mm, para puerta de armario de dos hojas de 215 cm de altura, con elementos de fijación.	9,75	0,883 Ud	8,61
409	Galce de sapelly, 90x20 mm, acabado PVC	2,86	77,050 m	220,36

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
410	Estructura para puerta corredera de una hoja colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, con un espesor total, incluido el acabado, de 12,5 cm, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 5,5 cm.	175,75	1,000 Ud	175,75
411	Tapeta de MDF hidrófugo, 70x4 mm, acabada en melamina	0,29	0,589 Ud	0,17
412	Tapajuntas de MDF hidrófugo, 70x10 mm, acab. melamina	0,96	0,589 m	0,57
413	Tapajuntas de sapelly, 70x10 mm, acabado PVC	2,43	179,780 m	436,87
414	Block de puerta EI-30 de madera de una hoja, lisa, de 205x82,5 cm, c/ precerco G Soleco i/p.p. manillas, cerradura, pernios, retenedor.	456,85	2,000 Ud	913,70
415	Puerta 1H. abatible 82,5x203 cm., espesor=35 mm., bastidor madera, tablero aglom. 10 mm., melamina por ambas caras	49,00	10,000 Ud	490,00
416	Puerta 1H. abatible 72,5x203 cm., espesor=35 mm., bastidor madera, tablero aglom. 10 mm., melamina por ambas caras	47,32	1,000 Ud	47,32
417	Puerta de armario de tablero de MDF hidrófugo, lisa, tablero aglom. 10 mm., melamina por ambas caras, 215x60x3 cm.	112,36	2,944 Ud	330,79
418	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%.	5,29	38,682 Ud	204,63
419	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de poliuretano monocomponente, de 25 kg/m ³ de densidad, conductividad térmica 0,0345 W/(mK), 135% de expansión, elongación hasta rotura 45% y 7 N/cm ² de resistencia a tracción, estable de -40°C a 90°C; para aplicar con pistola; según UNE-EN 13165.	10,61	0,200 Ud	2,12
420	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339.	4,73	18,203 Ud	86,10
421	Juego de tirador y escudo largo de acero inoxidable Marino AISI 316L, serie media, para puerta de armario.	15,47	2,944 Ud	45,54
422	Pernio de 90x80 mm, con remate, en acero inoxidable Marino AISI 316L, para puerta de paso interior Ocariz o equivalente	4,92	39,000 Ud	191,88
423	Pernio de 80x52 mm, con remate, en acero inoxidable Marino AISI 316L, para puerta de armario o altillo.	2,53	0,589 Ud	1,49
424	Tornillo de acero 19/22 mm.	0,01	105,984 Ud	1,06
425	Imán de cierre para puerta de armario o altillo.	0,12	3,533 Ud	0,42
426	Herrajes de colgar, kit para puerta corredera.	6,02	1,000 Ud	6,02
427	Carril puerta corredera doble aluminio.	6,78	1,100 m	7,46

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
428	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	19,48	1,000 Ud	19,48
429	Celosía fija, L050.00 c/marco, portalamas y perfil estructural LD.0065	81,63	9,963 m ²	813,28
430	Premarco de aluminio, de 50x20x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con tornillos de fijación.	5,04	7,150 m	36,04
431	Puerta de aluminio, serie Millennium Plus 70 "CORTIZO", una hoja practicable, dimensiones 920x2100 mm.,fijo lateral izquierdo de dimensiones 560x2100 mm., fijo superior de dimensiones 1480x730 mm, acabado RAL	1.235,54	1,000 Ud	1.235,54
432	Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con tornillos para la fijación al paramento y para la fijación de la carpintería.	2,14	218,660 m	467,93
433	Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja oscilobatiente y una hoja practicable, con apertura hacia el exterior, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del pr	204,70	32,952 Ud	6.745,27
434	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta "CORTIZO", con rotura de puente térmico acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según U	152,33	21,713 Ud	3.307,54
435	Repercusión, por m ² de reja, de elementos de fijación sobre obra de fábrica: tacos y tornillos de acero.	1,52	9,963 Ud	15,14
436	Repercusión, por m de barandilla, de elementos de fijación sobre obra de fábrica: tacos y tornillos de acero.	1,78	13,150 Ud	23,41
437	Anclaje compuesto por varilla roscada de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1, INA "ROTHOBLAAS", de 8 mm de diámetro, y 110 mm de longitud, tuerca y arandela, para fijaciones sobre estructuras de hormigón.	0,17	60,000 Ud	10,20
438	Pasamanos metálico formado por tubo hueco de acero de 30 mm de diámetro, con patillas de sujeción de redondo liso macizo de 16 mm de diámetro cada 50 cm, para una escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia.	13,60	13,150 m	178,84
439	Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, 900x2000 mm	236,53	1,000 Ud	236,53
440	Cierrapuertas para uso intensivo de puerta cortafuegos de una hoja, según UNE-EN 1154.	97,02	1,000 Ud	97,02
441	Puerta corredera susp. Roper 2H 1,10x2,70 m.	1.212,36	1,000 Ud	1.212,36
442	Cartucho bicomponente a base de resinas de metacrilato de uretano, modelo HIT-HY 200-A 330/2 "HILTI", de 0,33 litros, con dos mezcladores y una extensión de mezclador.	29,35	0,480 Ud	14,09

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
443	Elemento de fijación compuesto por varilla roscada de acero galvanizado, según UNE-EN ISO 898-1, modelo HIT-Z M12x140 "HILTI", de 12 mm de diámetro y 140 mm de longitud, tuerca y arandela, para fijaciones sobre estructuras de hormigón.	1,17	24,000 Ud	28,08
444	Cartucho de resina de viniléster, libre de estireno, de dos componentes, VIN-FIX PRO "ROTHOBLAAS", de 300 ml, para aplicaciones estructurales.	22,86	1,307 Ud	29,88
445	Puerta de paso de una hoja de 38 mm de espesor, 1000x1170 mm de luz y altura de paso, formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor	96,32	1,000 Ud	96,32
446	Esmalte al agua para interior, acabado mate, a base de resinas acrílicas, Rubbol BL Magura o equivalente	14,46	140,672 l	2.034,12
447	Esmalte Junoretano o equivalente satinado. Base blanca 15 l.	33,85	27,918 l	945,02
448	Plaste de interior de 0,77 g/cm ³ de densidad, para la preparación de soportes a pintar o empapelar, color blanco, aplicado con espátula, llana o pistola.	2,39	6,300 kg	15,06
449	Plaste en polvo de interior de 1,78 g/cm ³ de densidad, color blanco, para aplicar con espátula o llana.	2,69	5,400 kg	14,53
450	Imp. Selladora Universal	2,29	46,154 l	105,69
451	Dynapok o equivalente colores 15l	6,12	16,285 l	99,66
452	Esmalte ignífugo	7,20	1,197 l	8,62
453	Pintura plástica acrílica pura Sideral Mate S-500 o equivalente	2,70	73,846 l	199,38
454	Imprimación selladora para interior, formulada con resinas acrílicas en dispersión acuosa y pigmentos seleccionados, color blanco, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	17,25	78,073 l	1.346,76
455	Imprimación selladora de dos componentes para interior, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, aplicada con brocha, rodillo o pistola.	17,26	1,496 l	25,82
456	Revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, aplicado con pistola de alta presión o con brocha.	14,60	48,670 kg	710,58
457	Pintura para interior, Mapecoat I 24 "MAPEI SPAIN", de dos componentes a base de resina epoxi, color blanco, acabado brillante, textura lisa, de altas prestaciones; para aplicar con brocha, rodillo o pistola, según UNE-EN 1504-2.	10,98	17,061 kg	187,33
458	Cinta de juntas de malla de fibra de vidrio antiálcalis, CMALL 160 "PLACO", de 160 g/m ² de masa superficial, de 100 mm de anchura y 0,52 mm de espesor, suministrada en rollos de 50 m de longitud.	0,17	17,850 m	3,03
459	Malla de refuerzo de fibra de vidrio antiálcalis, CMALL 160 "PLACO", de 160 g/m ² de masa superficial, de 1,1 m de anchura y 0,52 mm de espesor, suministrada en rollos de 50 m de longitud.	1,60	9,350 m	14,96

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
460	Perfil de PVC con malla de fibra de vidrio antiálcalis, Perfil Goteo "PLACO", para remate de dinteles, suministrado en barras de 2,5 m de longitud.	1,82	1,700 m	3,09
461	Mortero acrílico Webertene Stilo "WEBER", color blanco, gama Estándar, acabado gota, compuesto de cargas minerales, resinas en dispersión acuosa, pigmentos orgánicos, fungicidas y aditivos especiales; para aplicar con pistola de proyección. Según UNE-EN 15824.	2,99	21,250 kg	63,54
462	Mortero polimérico de altas prestaciones reforzado con fibras, Placotherm Base, "PLACO", color blanco, compuesto de cemento blanco, cargas minerales, resinas hidrófugas redispersables, fibras y aditivos especiales, para aplicar con llana, para tratamiento de juntas y plastecido superficial de placas en sistemas Placotherm, tipo GP CSIII W2, según UNE-EN 998-1.	0,53	39,100 kg	20,72
463	Imprimación reguladora de la absorción Weber CS Plus "WEBER", color blanco, gama Estándar, compuesta de cargas minerales, resinas en dispersión acuosa, pigmentos orgánicos, fungicidas y aditivos especiales, impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua.	4,16	1,700 kg	7,07
464	Tornillo de acero galvanizado, de 80 mm de longitud, con arandela.	0,09	43,800 Ud	3,94
465	Taco largo, de plástico, para pared.	0,02	21,900 Ud	0,44
466	Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), recubierto por una de sus caras con papel melamínico, acabado Soft III, Fibraplast STD "FINSÁ", de 16 mm de espesor o equivalente	9,24	17,100 m ²	158,00
467	Tablero MDF de 8 mm. tipo Fimaplast, acabado en melamina color Roble Hércules y textura Soft III	8,57	0,212 m ²	1,82
468	Tablero MDF de 8 mm. tipo Fimaplast, acabado en melamina color negro y textura Soft III	5,70	4,263 m ²	24,30
469	Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF), ignífugo, Euroclase B-s1,d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, recubierto por una de sus caras con papel melamínico, Maple Bergen, Fibraplast IGN "FINSÁ", de 16 mm de espesor	19,05	2,000 m ²	38,10
470	Manguito elástico acodado con junta, para vertedero.	9,80	1,000 Ud	9,80
471	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, modelo J-45 "ROCA", de 1 cubeta, de 450x490x155 mm, con válvula de desagüe.	116,00	1,000 Ud	116,00
472	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o lavadero, acabado cromado.	12,70	2,000 Ud	25,40
473	Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA" o equivalente, color Blanco, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, según UNE 67001.	112,33	1,000 Ud	112,33

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
474	Rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda "ROCA" o equivalente.	62,33	1,000 Ud	62,33
475	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	1,01	1,000 Ud	1,01
476	Grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, Glera de Roca	163,00	1,000 Ud	163,00
477	Grifo mural, para lavadero, de caño fijo, acabado cromo, modelo Brava "ROCA" o equivalente, con aireador, según UNE-EN 200.	44,00	1,000 Ud	44,00
478	Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas.	8,52	0,031 kg	0,26
479	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, para canalización fija en superficie. Resistencia a la compresión 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	0,85	24,000 m	20,40
480	Conductor de cobre de 1,5 mm ² de sección, para hilo de mando, de color rojo (tarifa nocturna).	0,13	15,000 m	1,95
481	Punto de separación pica-cable formado por cruceta en la cabeza del electrodo de la pica y pletina de 50x30x7 mm, para facilitar la soldadura aluminotérmica.	15,46	2,000 Ud	30,92
482	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	18,00	2,000 Ud	36,00
483	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a redondo.	4,13	10,000 Ud	41,30
484	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48	3,000 Ud	4,44
485	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,15	1,000 Ud	1,15
486	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC, "ADEQUA".	14,42	0,016 l	0,23
487	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, "ADEQUA".	19,10	0,008 kg	0,15
488	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, 5 m de longitud nominal, unión pegada con adhesivo, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,02	10,000 m	70,20
489	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, 5 m de longitud nominal, unión pegada con adhesivo, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,97	14,000 m	111,58

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
490	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, 3 m de longitud nominal, con embocadura, unión a presión con junta elástica, con el precio incrementado el 45% en concepto de accesorios y piezas especiales.	18,52	8,000 m	148,16
491	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), sistema AR "ADEQUA", de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, 3 m de longitud nominal, con embocadura, unión a presión con junta elástica, con el precio incrementado el 40% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,20	18,150 m	185,13
492	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de PVC, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de 110 mm de diámetro y 3 m de longitud nominal.	0,66	18,150 Ud	11,98
493	Tubo de PVC flexible, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con espiral de PVC rígido, según UNE-EN ISO 3994, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,38	141,750 m	195,62
494	Válvula de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, Maxivent "ADEQUA", para tubería de ventilación primaria o secundaria.	88,56	2,000 Ud	177,12
495	Colector de latón, en L, con entrada de 25 mm de diámetro y 4 a 6 derivaciones, de 16 y 20 mm de diámetro, sistema de unión por prensado tipo U para tubería multicapa.	13,50	8,000 Ud	108,00
496	Válvula de asiento, de latón, de 25 mm de diámetro, con los elementos de conexión.	22,50	8,000 Ud	180,00
497	Llave de corte con etiqueta identificativa del aparato que alimenta	2,75	12,000 Ud	33,00
498	Grifo de latón, de 1" de diámetro.	21,31	1,000 Ud	21,31
499	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,13	2,000 Ud	8,26
500	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías multicapa de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT) de 16 mm de diámetro exterior, suministrado en rollos.	0,10	12,000 Ud	1,20
501	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías multicapa de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT) de 20 mm de diámetro exterior	0,16	10,400 Ud	1,66

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
502	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., vertical, LíneaAqua E-SD 30 ES C4 Slim "SAUNIER DUVAL", resistencia sumergida con tratamiento vitrificado, capacidad 30 l, potencia 1,5 kW, eficiencia energética clase C, perfil de consumo S, de 620x340x375 mm, formado por cuba de acero vitrificado, panel de control para la regulación de la temperatura, ánodo de sacrificio de magnesio, termómetro, válvula de seguridad, válvula antirretorno y manguitos flexibles de conexión.	170,00	1,000 Ud	170,00
503	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,45	1,000 Ud	1,45
504	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	44,00	2,000 Ud	88,00
505	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, según UNE-EN 3.	48,00	1,000 Ud	48,00
506	Mortero Igniver "PLACO", compuesto por una base de yeso, vermiculita y aditivos especiales, reacción al fuego clase A1, para protección pasiva contra el fuego mediante proyección.	0,55	2.778,199 kg	1.528,01
507	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 297x297 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.	11,41	3,000 Ud	34,23
508	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 297x297 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.	11,41	5,000 Ud	57,05
509	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,78 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con código de designación MW-EN 14303-T5-MV1.	14,25	89,447 m ²	1.274,62
510	Cinta "Climaver Neto" de aluminio de 50 micras de espesor y 63 mm de ancho, con revestimiento exterior acabado en color negro, con adhesivo a base de resinas acrílicas, para el sellado de uniones de conductos de lana de vidrio "Climaver Neto".	0,36	116,670 m	42,00
511	Adhesivo vinílico en dispersión acuosa, Cola Climaver "ISOVER", para unión de conductos de lana de vidrio.	8,30	0,778 l	6,46

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
512	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras de espesor y 65 mm de ancho a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,19	1,163 m	0,22
513	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.	4,26	38,890 Ud	165,67
514	Lámina de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 5 mm de espesor, resistencia térmica 0,128 m ² K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), para el aislamiento de conductos de aire en climatización, Euroclase Bs1 d0 de reacción al fuego, con adhesivo de fijación.	2,00	33,563 m ²	67,13
515	Tubo flexible de 127 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado.	3,73	2,783 m	10,38
516	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	1,50	1,855 Ud	2,78
517	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	4,00	6,426 m	25,70
518	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización.	6,40	46,967 m	300,59
519	Brida de 125 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	4,00	0,386 Ud	1,54
520	Brida de 200 mm de diámetro y soporte de techo con varilla para fijación de conductos circulares de aire en instalaciones de ventilación y climatización.	4,90	4,473 Ud	21,92
521	Tubo liso de PVC, de 90 mm de diámetro exterior, con extremo abocardado, según UNE-EN 1329-1, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,29	7,650 m	17,52
522	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los conductos de PVC, de 90 mm de diámetro exterior.	0,10	7,650 Ud	0,77
523	Tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.	3,00	16,500 m	49,50
524	Tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.	3,44	55,700 m	191,61
525	Tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.	4,66	11,400 m	53,12

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
526	Tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.	7,06	41,200 m	290,87
527	Tubo de cobre sin soldadura, de 7/8" de diámetro y 1 mm de espesor, según UNE-EN 12735-1.	9,72	0,400 m	3,89
528	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo Diamond SRK25ZSX-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 10,3 (clase A+++), SCOP = 6,6 (clase A+++), EER = 5,68 (clase A), COP = 5,42 (clase A), formado por una unidad interior de pared SRK25ZSX-W o equivalente, de 305x920x220 mm, peso 13 kg, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 19 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 732 m³/h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico, detector de presencia, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, y control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y una unidad exterior SRC25ZSX-W o equivalente con tratamiento anticorrosión Blygold, de 640x800x290 mm, peso 43 kg, nivel sonoro 44 dBA y caudal de aire 1860 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela.	1.499,00	1,000 Ud	1.499,00

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
529	<p>Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split KXZP Lite con caudal variable de refrigerante, control de temperatura variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo FDC280KXZPE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER = 6,68, EER = 3,6, consumo eléctrico nominal en refrigeración 7,87 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en refrigeración desde -15 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C, temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP = 4,5, COP = 4,3, consumo eléctrico nominal en calefacción 6,47 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, de 1505x970x370 mm, 165 kg, nivel sonoro 60 dBA, caudal de aire 8700 m³/h, rango de capacidad conectable entre el 50 y el 120%, válvula de expansión electrónica, dos ventiladores axiales y bus de datos Superlink II.</p>	8.576,00	1,000 Ud	8.576,00
530	<p>Unidad de recuperación de calor de alta eficiencia Marca LFM CLIMA Modelo HRS 10 o equivalente</p>	3.465,00	1,000 Ud	3.465,00
531	<p>Unidad de recuperación de calor de alta eficiencia Marca LFM CLIMA Modelo HRS 20 o equivalente</p>	5.800,00	1,000 Ud	5.800,00
532	<p>Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK22KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 2,2 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire 480 m³/h, de 290x870x230 mm, 11 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, sistema de inclinación de seis posiciones del álabes, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, bomba y manguera de drenaje.</p>	921,00	5,000 Ud	4.605,00

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
533	Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire 600 m³/h, de 290x870x230 mm, 11,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, sistema de inclinación de seis posiciones del álabes, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, bomba y manguera de drenaje.	998,00	1,000 Ud	998,00
534	Unidad interior de aire acondicionado, de suelo, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDFU71KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica total nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 90 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 90 W, nivel sonoro (velocidad baja) 40 dBA, caudal de aire 1080 m³/h, de 630x1362x225 mm, 32 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, kit de montaje y manguera de drenaje.	1.714,00	2,000 Ud	3.428,00
535	Control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES".	147,00	8,000 Ud	1.176,00
536	Conjunto de dos juntas, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, modelo DIS-22-1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", con una capacidad máxima de unidades interiores conectadas aguas abajo cuya suma de índices de capacidad sea inferior a 180.	100,00	6,000 Ud	600,00
537	Conjunto de dos juntas, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, modelo DIS-180-1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", con una capacidad máxima de unidades interiores conectadas aguas abajo cuya suma de índices de capacidad sea igual o superior a 180 e inferior a 370.	110,00	1,000 Ud	110,00

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
538	Consola para control centralizado de instalaciones de climatización con sistema aire-aire split y comunicación Superlink II, con pantalla LCD, para un máximo de 64 unidades interiores en grupos de 16 unidades, modelo SC-SL2NA-E "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", con funciones de control individual, por grupos o colectivo del arranque, parada y definición del modo de trabajo, temporizador semanal, información de los estados de funcionamiento y de necesidad de servicio, compensación del tiempo de parada ante un corte del suministro eléctrico y función que activa o desactiva el funcionamiento del control remoto.	1.224,00	1,000 Ud	1.224,00
539	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 0,5 mm ² de sección por hilo	0,80	24,000 m	19,20
540	Repercusión, por m ² , de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.	13,30	7,778 Ud	103,45
541	Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x45 cm y cuatro amortiguadores de caucho, con sus tacos, tornillos, tuercas y arandelas correspondientes.	18,90	1,000 Ud	18,90
542	Escalera gato c/ protección espalda ac. galv. h= 2,80 m.	839,72	1,000 Ud	839,72
543	Estor enrollable Bandalux Premium Plus, tejido Black Out Matte o equivalente. incluso p/p de anclajes mecánicos	58,39	54,029 m ²	3.154,75
544	Kit para el accionamiento de estor enrollable con cadena de metal cromado para maniobra de recogida, en el lado derecho.	19,29	22,692 Ud	437,73
545	Placa puertas PVC s/ acero al carbono 4 mm.	20,18	11,000 Ud	221,98
546	Placa circ. inox. aseos Mediclinics o equivalente	11,00	4,000 Ud	44,00
547	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m ²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejillas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes.	131,54	16,000 Ud	2.104,64
548	Acometida provisional eléctrica a caseta prefabricada de obra.	170,41	1,000 Ud	170,41
549	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.	401,91	2,000 Ud	803,82
550	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.	99,67	2,000 Ud	199,34

CUADRO DE MATERIALES

Nº	Designación	Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
551	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	4,27	2,360 m	10,08
552	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13,00	2,396 Ud	31,15
553	Clavos de acero.	1,26	0,590 kg	0,74
554	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 10 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, con grados de protección IP55 e IK07, 3 tomas con dispositivo de bloqueo y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, Incluso elementos de fijación y regletas de conexión.	1.248,80	0,250 Ud	312,20
555	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada cruce de dos aguas con una pendiente media del 30%; plastificado, etiquetado y paletizado de las placas con medios y equipos adecuados y carga mecánica del material desmontado sobre camión o contenedor.	11,11	154,400 m ²	1.715,38
556	Repercusión, por m ² , de desmontaje y posterior montaje de las instalaciones situadas en la fachada.	1,00	765,550 Ud	765,55
557	Rejilla ventilación acero inox. 80 mm. diámetro	8,49	7,650 Ud	64,95
558	Remate U cartón-yeso	3,62	255,349 m	924,36
559	Soporte de carga 290x400x0.8 mm.	16,17	30,410 Ud	491,73
560	Tirador 2100 mm. acero inox diámetro 40 mm.	102,33	2,000 Ud	204,66
561	Tubo rígido Ø20 mm libre de halógenos	0,61	60,000 m	36,60
562	Separador homologado de plástico para armaduras de malla electrosoldada de varios diámetros.	0,07	60,244 Ud	4,22
563	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,40	96,390 m ²	134,95
564	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,92	1,125 kg	1,04
565	Tratamiento anticorrosión	2.300,00	2,000 Ud	4.600,00
			Importe total:	297.312,93

02.

PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
1 ACTUACIONES PREVIAS				
1.1	Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada o de superficie a caseta prefabricada. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de la tubería. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Desmontaje del conjunto.		
	1,000 Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta ...	99,67	99,67
	2,000 %	Medios auxiliares	99,67	1,99
		3,000 % Costes indirectos	101,66	3,05
		Precio total por Ud		104,71
1.2	Ud	Acometida provisional de saneamiento enterrada o de superficie a caseta prefabricada. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Desmontaje del conjunto.		
	1,000 Ud	Acometida provisional de saneamiento a case...	401,91	401,91
	2,000 %	Medios auxiliares	401,91	8,04
		3,000 % Costes indirectos	409,95	12,30
		Precio total por Ud		422,25
1.3	Ud	Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Desmontaje del conjunto.		
	1,000 Ud	Acometida provisional eléctrica a caseta prefa...	170,41	170,41
	2,000 %	Medios auxiliares	170,41	3,41
		3,000 % Costes indirectos	173,82	5,21
		Precio total por Ud		179,03
1.4	Ud	Cuadro eléctrico provisional para una potencia máxima de 10 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Medios auxiliares.		
	1,000 h	Oficial 1ª instalador	19,15	19,15
	1,000 h	Peón ordinario construcción	16,04	16,04
	0,250 Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra para una ...	1.248,80	312,20
	2,000 %	Medios auxiliares	347,39	6,95
		3,000 % Costes indirectos	354,34	10,63
		Precio total por Ud		364,97

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
1.5	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro), de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m ²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Medios auxiliares.		
	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para d...	131,54	131,54
	2,000 %	Medios auxiliares	131,54	2,63
		3,000 % Costes indirectos	134,17	4,03
		Precio total por Ud		138,20
1.6	m	Levantado de cortina venecianas de cualquier tipo, incluso elementos de fijación y cuelgue, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.		
	0,200 h	Oficial 2ª construcción	16,88	3,38
	0,200 h	Peón ordinario construcción	16,04	3,21
	2,000 %	Medios auxiliares	6,59	0,13
		3,000 % Costes indirectos	6,72	0,20
		Precio total por m		6,92
1.7	m ²	Desmontaje de persiana enrollable de lamas de PVC, mecanismos y accesorios, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor.		
	0,335 h	Oficial 1ª construcción	17,21	5,77
	0,335 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	5,50
	2,000 %	Medios auxiliares	11,27	0,23
		3,000 % Costes indirectos	11,50	0,35
		Precio total por m ²		11,85
1.8	m	Desmontaje de cajón capialzado de madera de persiana enrollable, elementos de fijación y accesorios, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor.		
	0,201 h	Oficial 1ª construcción	17,21	3,46
	0,201 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	3,30
	2,000 %	Medios auxiliares	6,76	0,14
		3,000 % Costes indirectos	6,90	0,21
		Precio total por m		7,11

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
1.9	Ud	Desmontaje de conjunto de accesorios de baño formado por ayudas a movilidad de todo tipo, dosificadores de jabón líquido, dispensador de papel, portarrollos, espejo, papeleras higiénicas y colgadores con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.			
		1,033 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	16,96
		2,000 %	Medios auxiliares	16,96	0,34
			3,000 % Costes indirectos	17,30	0,52
		Precio total por Ud			17,82
1.10	m ²	Desmontaje de mampara separadora acristalada sobre perfilería de aluminio, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del vidrio. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
		0,195 h	Oficial 1ª construcción	17,21	3,36
		0,290 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	4,76
		2,000 %	Medios auxiliares	8,12	0,16
			3,000 % Costes indirectos	8,28	0,25
		Precio total por m ²			8,53
1.11	Ud	Desmontaje de luminaria interior situada a menos de 5 m. de altura, empotrada o fijada en techo o pared con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje de los elementos con medios manuales. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.			
		0,100 h	Oficial 1ª instalador	19,15	1,92
		0,100 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	1,64
		20,000 %	Medios auxiliares	3,56	0,71
			3,000 % Costes indirectos	4,27	0,13
		Precio total por Ud			4,40
1.12	Ud	Desmontaje de aparato de luminaria de emergencia interior adosada a techo o pared y accesorios, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.			
		0,086 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	1,41
		2,000 %	Medios auxiliares	1,41	0,03
			3,000 % Costes indirectos	1,44	0,04
		Precio total por Ud			1,48

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
1.13	Ud	Desmontaje de señalización de extinción o evacuación fijada en paramento, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.		
		0,054 h Peón ordinario construcción	16,04	0,87
		2,000 % Medios auxiliares	0,87	0,02
		3,000 % Costes indirectos	0,89	0,03
		Precio total por Ud		0,92
1.14	Ud	Desmontaje de extintor portátil, fijaciones y accesorios, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.		
		0,194 h Peón ordinario construcción	16,04	3,11
		2,000 % Medios auxiliares	3,11	0,06
		3,000 % Costes indirectos	3,17	0,10
		Precio total por Ud		3,27
1.15	Ud	Desmontaje de sirena de alarma para la detección de incendios situada en el interior o exterior del edificio, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor.		
		0,107 h Ayudante de oficio construcción	16,42	1,76
		2,000 % Medios auxiliares	1,76	0,04
		3,000 % Costes indirectos	1,80	0,05
		Precio total por Ud		1,85
1.16	m	Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta o curva, de hasta 120 cm de altura, elementos de fijación y accesorios, situada en escalera o rellano y fijada a base de hormigón, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje de los elementos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.		
		0,111 h Oficial 1º metal	19,15	2,13
		0,223 h Peón ordinario construcción	16,04	3,58
		0,116 h Equipo de oxicorte, con acetileno como combu...	6,21	0,72
		2,000 % Medios auxiliares	6,43	0,13
		3,000 % Costes indirectos	6,56	0,20
		Precio total por m		6,76

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
1.17	Ud	<p>Desmontaje de acumulador eléctrico de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.</p>		
		0,108 h	Oficial 1º instalador	19,15
		0,108 h	Oficial 2º instalador	16,57
		2,000 %	Medios auxiliares	3,86
			3,000 % Costes indirectos	3,94
		Precio total por Ud		4,06
1.18	Ud	<p>Levantado de cuadros según indicaciones de dirección facultativa así como de canalizaciones eléctricas en zona de actuación, por medios manuales, incluso desconexión de luminarias y mecanismos, desmontaje de líneas, desmontaje de aparatos de iluminación y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se mantendrán las canalizaciones y líneas eléctricas que aún discurriendo por la zona de actuación alimenten receptores de fuera del ámbito.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.</p>		
		6,572 h	Oficial 2º instalador	16,57
		13,144 h	Peón ordinario construcción	16,04
		2,000 %	Medios auxiliares	319,73
			3,000 % Costes indirectos	326,12
		Precio total por Ud		335,90
1.19	Ud	<p>Levantado de tuberías de fontanería y de desagües en zona de actuación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Se mantendrán las tuberías y colectores que aún discurriendo por la zona de actuación alimenten aparatos sanitarios de fuera del ámbito., con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.</p>		
		6,482 h	Oficial 1º instalador	19,15
		6,482 h	Peón ordinario construcción	16,04
		2,000 %	Medios auxiliares	228,10
			3,000 % Costes indirectos	232,66
		Precio total por Ud		239,64
1.20	Ud	<p>Desmontaje de red de instalación interior de desagües de aseo, desde la toma de cada aparato sanitario hasta la bajante o colector, dejando taponada dicha bajante o colector, para una superficie de cuarto húmedo de hasta 3 m², con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.</p>		
		7,730 h	Oficial 2º instalador	16,57
		2,000 %	Medios auxiliares	128,09
			3,000 % Costes indirectos	130,65
		Precio total por Ud		134,57

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
1.21	m²	Desmontaje de todas aquellas instalaciones situadas en fachada que entorpezcan y/o pudieran deteriorarse durante la ejecución de los trabajos de rehabilitación, tales como redes eléctricas, semáforos, aparatos de alarma, red de instalación audiovisual, cámaras, apliques, etc. Incluso p/p de acopio del material desmontado y posterior montaje, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje de las instalaciones. Acopio en obra del material desmontado. Montaje de las instalaciones. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.			
		2,500 Ud	Repercusión, por m², de desmontaje y posteri...	1,00	2,50
		2,000 %	Medios auxiliares	2,50	0,05
			3,000 % Costes indirectos	2,55	0,08
		Precio total por m²			2,63
1.22	m²	Desmontaje de todas aquellas instalaciones situadas en paramento interior de nave de lonja que entorpezcan y/o pudieran deteriorarse durante la ejecución de los trabajos de ejecución de trasdosado en paño, tales como redes eléctricas, aparatos de alarma, red de instalación audiovisual, cámaras, apliques, etc. Incluso p/p de acopio del material desmontado y posterior montaje, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje de las instalaciones. Acopio en obra del material desmontado. Montaje de las instalaciones. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.			
		35,000 Ud	Repercusión, por m², de desmontaje y posteri...	1,00	35,00
		2,000 %	Medios auxiliares	35,00	0,70
			3,000 % Costes indirectos	35,70	1,07
		Precio total por m²			36,77
1.23	m²	Levantado de reja metálica, fija o practicable, elementos de fijación y accesorios, situada en hueco de fachada o tabiquería interior, fijada al paramento mediante recibido en obra de fábrica, con medios manuales y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje de los elementos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
		0,029 h	Peón especializado construcción	16,33	0,47
		0,029 h	Oficial 1º metal	19,15	0,56
		0,115 h	Peón ordinario construcción	16,04	1,84
		0,080 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combu...	6,21	0,50
		2,000 %	Medios auxiliares	3,37	0,07
			3,000 % Costes indirectos	3,44	0,10
		Precio total por m²			3,54
1.24	Ud	Desmontaje de hoja de puerta interior de paso de carpintería de madera o metálica, precercos, galces, tapajuntas y herrajes, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
		0,328 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	5,39
		2,000 %	Medios auxiliares	5,39	0,11
			3,000 % Costes indirectos	5,50	0,17
		Precio total por Ud			5,67

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
1.25	Ud	<p>Desmontaje y recuperación de aparato sanitario, grifería y accesorios, con medios manuales, previa desconexión de las redes de agua y evacuación, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto. Incluso p/p de retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Obturación de las conducciones que conectan con el elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.</p>		
		0,600 h Oficial 1ª construcción	17,21	10,33
		0,500 h Peón ordinario construcción	16,04	8,02
		2,000 % Medios auxiliares	18,35	0,37
		3,000 % Costes indirectos	18,72	0,56
		Precio total por Ud		19,28
1.26	m²	<p>Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de parquet flotante de laminas de madera multicapa ensambladas entre sí mediante adhesivo o con clips, incluso rodapié, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.</p>		
		0,157 h Peón especializado construcción	16,33	2,56
		0,241 h Peón ordinario construcción	16,04	3,87
		2,000 % Medios auxiliares	6,43	0,13
		3,000 % Costes indirectos	6,56	0,20
		Precio total por m²		6,76
1.27	m²	<p>Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo, y picado del material de agarre adherido al soporte sin incluir la demolición de la base soporte, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso demolición de rodapie, p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Demolición manual de los elementos. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.</p>		
		0,396 h Peón ordinario construcción	16,04	6,35
		0,330 h Peón especializado construcción	16,33	5,39
		2,000 % Medios auxiliares	11,74	0,23
		3,000 % Costes indirectos	11,97	0,36
		Precio total por m²		12,33
1.28	m²	<p>Picado de revestimiento de yeso aplicado sobre paramento vertical de más de 3 m de altura, con martillo eléctrico, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Picado del revestimiento con martillo eléctrico. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.</p>		
		0,353 h Peón ordinario construcción	16,04	5,66
		0,340 h Martillo eléctrico.	1,92	0,65
		2,000 % Medios auxiliares	6,31	0,13
		3,000 % Costes indirectos	6,44	0,19
		Precio total por m²		6,63

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
1.29	m ²	Demolición de alicatado de azulejo y picado de la capa base de mortero, con medios manuales, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Demolición manual del alicatado. Picado del mortero de agarre. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.		
		0,682 h Peón ordinario construcción	16,04	10,94
		2,000 % Medios auxiliares	10,94	0,22
		3,000 % Costes indirectos	11,16	0,33
		Precio total por m ²		11,49
1.30	m ²	Demolición de partición interior de hasta 12 cm. de espesor, de fábrica revestida, realizada con ladrillo hueco doble, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de demolición de sus revestimientos (yeso, mortero, alicatados, rodapiés, etc.), instalaciones empotradas y carpinterías, previo desmontaje de las hojas; limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, adoptando las medidas necesarias durante la obra para minimizar el paso de polvo al ambiente (métodos húmedos o de extracción). El escombros generado se recogerá en húmedo en contenedor cerrado para su traslado al exterior por montacargas. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Demolición manual de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.		
		0,336 h Peón ordinario construcción	16,04	5,39
		2,000 % Medios auxiliares	5,39	0,11
		3,000 % Costes indirectos	5,50	0,17
		Precio total por m ²		5,67
1.31	m ²	Demolición de estructura metálica de escalera, formada por peldaño metálico y piezas simples de perfiles laminados, y barandilla de acero, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.		
		0,241 h Oficial 1º metal	19,15	4,62
		0,603 h Peón ordinario construcción	16,04	9,67
		0,227 h Equipo de oxicorte, con acetileno como combu...	6,21	1,41
		2,000 % Medios auxiliares	15,70	0,31
		3,000 % Costes indirectos	16,01	0,48
		Precio total por m ²		16,49
1.32	m ²	Levantado de carpintería acristalada de aluminio de cualquier tipo situada en fachada, incluyendo hojas, marcos, precercos, jambeados y remates, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.		
		0,275 h Peón ordinario construcción	16,04	4,41
		2,000 % Medios auxiliares	4,41	0,09
		3,000 % Costes indirectos	4,50	0,14
		Precio total por m ²		4,64

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
1.33	m	Demolición de dintel de piedra natural, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
		0,520 h	Oficial 1ª construcción	17,21	8,95
		0,520 h	Peón ordinario construcción	16,04	8,34
		0,012 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 k...	39,90	0,48
		2,000 %	Medios auxiliares	17,77	0,36
			3,000 % Costes indirectos	18,13	0,54
		Precio total por m			18,67
1.34	m	Demolición de jamba de piedra natural, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
		0,280 h	Oficial 1ª construcción	17,21	4,82
		0,280 h	Peón ordinario construcción	16,04	4,49
		0,012 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 k...	39,90	0,48
		2,000 %	Medios auxiliares	9,79	0,20
			3,000 % Costes indirectos	9,99	0,30
		Precio total por m			10,29
1.35	m	Demolición de vierteaguas de piedra natural situado entre las jambas del hueco cubriendo los alféizares con medios manuales sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
		0,340 h	Oficial 1ª construcción	17,21	5,85
		0,340 h	Peón ordinario construcción	16,04	5,45
		0,012 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 k...	39,90	0,48
		2,000 %	Medios auxiliares	11,78	0,24
			3,000 % Costes indirectos	12,02	0,36
		Precio total por m			12,38
1.36	m³	Apertura de hueco en muro de sillería de piedra granítica, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad del muro, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluso p.p. de desvío de instalaciones en caso necesario. Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
		3,017 h	Peón ordinario construcción	16,04	48,39
		3,017 h	Peón especializado construcción	16,33	49,27
		0,173 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 k...	39,90	6,90
		2,000 %	Medios auxiliares	104,56	2,09
			3,000 % Costes indirectos	106,65	3,20
		Precio total por m³			109,85

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
1.37	m	<p>Ejecución de apeo de dintel de hueco en muro, de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tablonos. Instalación y puesta en carga del apeo. Desmontaje y retirada del apeo tras la finalización de las obras. Medios auxiliares.</p>			
		0,242 h	Oficial 1ª construcción	17,21	4,16
		0,242 h	Peón ordinario construcción	16,04	3,88
		0,200 m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	4,27	0,85
		0,050 kg	Clavos de acero.	1,26	0,06
		0,020 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de ...	13,00	0,26
		2,000 %	Medios auxiliares	9,21	0,18
			3,000 % Costes indirectos	9,39	0,28
			Precio total por m		9,67
1.38	m ²	<p>Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco de hasta 12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de la partición o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso corte previo con amoladora angular equipada con disco de corte, desvío de instalaciones, demolición de sus revestimientos (yeso, mortero, alicatados, etc.), limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluso apertura de falso techo registrable en caso necesario y desvío de instalaciones existentes. Con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p>			
		0,513 h	Peón ordinario construcción	16,04	8,23
		2,000 %	Medios auxiliares	8,23	0,16
			3,000 % Costes indirectos	8,39	0,25
			Precio total por m ²		8,64
1.39	m ²	<p>Alisado y nivelado de jambeado tras apertura de hueco, mediante plaste en polvo, color blanco, aplicado con llana o espátula en sucesivas capas, hasta alcanzar un espesor total de 5 mm, con preparación previa del soporte mediante lijado, para obtener una mayor adherencia. Con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos. Preparación del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de las sucesivas capas..</p>			
		0,136 h	Oficial 1ª construcción	17,21	2,34
		5,000 kg	Plaste en polvo de interior de 1,78 g/cm ³ de d...	2,69	13,45
		2,000 %	Medios auxiliares	15,79	0,32
			3,000 % Costes indirectos	16,11	0,48
			Precio total por m ²		16,59

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
1.40	m	<p>Preparación de bordes de cerramiento existente para colocación de cajones metálicos, incluso apertura de rozas en muro de sillería, con rozadora eléctrica sin afectar a la estabilidad del elemento constructivo, en todo el perímetro de los huecos de 30 mm. de profundidad y entre 60 y 100 mm. de ancho para colocación perfil metálico según detalles. Incluso p/p de preparación de la zona de trabajo y protección de los elementos del entorno que deban mantenerse, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Preparación de la zona de trabajo. Replanteo. Ejecución de la roza con rozadora eléctrica. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.</p>		
		0,365 h Peón ordinario construcción	16,04	5,85
		2,000 % Medios auxiliares	5,85	0,12
		3,000 % Costes indirectos	5,97	0,18
		Precio total por m		6,15
1.41	m ²	<p>Preparación del soporte paramento vertical u horizontal interior para ser pintado, con medios manuales, a base de lijado mediante lijadora manual o eléctrica y regularización de su superficie en aquellos puntos donde exista falta aplomado, imperfecciones, golpes o arañazos, con plaste de interior, aplicado con espátula, llana. Incluso p/p de protección de los elementos situados en el paramento y no desmontados, recogida de los restos generados, acopio, retirada y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor, adoptando las medidas necesarias durante la obra para minimizar el paso de polvo al ambiente (métodos húmedos o de extracción). El escombros generado se recogerá en húmedo en contenedor cerrado para su traslado al exterior por montacargas. Con p.p. de medios auxiliares.</p>		
		0,300 h Ayudante de oficio construcción	16,42	4,93
		0,300 kg Plaste de interior de 0,77 g/cm ³ de densidad, ...	2,39	0,72
		2,000 % Medios auxiliares	5,65	0,11
		3,000 % Costes indirectos	5,76	0,17
		Precio total por m²		5,93
1.42	m ²	<p>Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva y elementos de fijación, fijada en su totalidad con mortero a cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada cruce de dos aguas; con medios y equipos adecuados de empresa inscrita en el RERA. Incluso p/p de desmontaje de remates, canalones y bajantes, redacción y gestión hasta aprobación del plan de desamiantado, mediciones de amianto (ambientales y personales), limpieza, plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida, retirada y carga mecánica del material desmontado sobre camión. Con p.p. de medios auxiliares. Incluso protección mediante láminas plásticas ancladas a tabiquillos y contrapesos de zona levantada hasta ejecución de nueva capa de protección.</p> <p>Incluye: Humectación de las placas con una solución acuosa. Desmontaje de las placas. Plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión. Medido en proyección horizontal. Medios auxiliares.</p>		
		1,000 m ² Desmontaje de cobertura de placas de fibroce...	11,11	11,11
		2,000 % Medios auxiliares	11,11	0,22
		3,000 % Costes indirectos	11,33	0,34
		Precio total por m²		11,67

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
1.43	m ²	<p>Limpieza de cobertura de tejas en cubierta inclinada, retirando la suciedad acumulada (escombros, nidos, hojas, etc.), con medios manuales, y aplicación de líquido limpiador para la eliminación de mohos, hongos y manchas de grasa. Incluye: Limpieza del elemento. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.</p>		
		0,547 h Peón ordinario construcción	16,04	8,77
		0,130 l Líquido limpiador para la eliminación de moho...	1,65	0,21
		2,000 % Medios auxiliares	8,98	0,18
		3,000 % Costes indirectos	9,16	0,27
		Precio total por m²		9,43
1.44	m	<p>Demolición de correa de madera, con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.</p>		
		0,145 h Oficial 1ª construcción	17,21	2,50
		0,145 h Peón especializado construcción	16,33	2,37
		0,241 h Peón ordinario construcción	16,04	3,87
		0,138 h Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2...	2,92	0,40
		2,000 % Medios auxiliares	9,14	0,18
		3,000 % Costes indirectos	9,32	0,28
		Precio total por m		9,60
1.45	m	<p>Desmontaje de par de hasta 20x60 cm de sección, de armadura de madera en cubierta, con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Serrado del elemento. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Medios auxiliares.</p>		
		6,566 h Ayudante de oficio construcción	16,42	107,81
		6,566 h Peón ordinario construcción	16,04	105,32
		1,642 h Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2...	2,92	4,79
		2,000 % Medios auxiliares	217,92	4,36
		3,000 % Costes indirectos	222,28	6,67
		Precio total por m		228,95
1.46	m ²	<p>Desmontaje de tablero de madera, situado a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.</p>		
		0,185 h Peón ordinario construcción	16,04	2,97
		2,000 % Medios auxiliares	2,97	0,06
		3,000 % Costes indirectos	3,03	0,09
		Precio total por m²		3,12

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
1.47	m ²	Cepillado mecánico de las caras del elemento estructural de madera, de hasta 60x20 cm de sección, mediante garlopa eléctrica, hasta conseguir el acabado correspondiente. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de restos sobre camión o contenedor. Incluye: Cepillado. Retirada y acopio de restos. Carga manual de restos sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.		
		0,433 h Ayudante de oficio construcción	16,42	7,11
		2,000 % Medios auxiliares	7,11	0,14
		3,000 % Costes indirectos	7,25	0,22
		Precio total por m ²		7,47
1.48	m	Demolición de columna de piedra labrada de hasta 1600 cm ² de sección, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.		
		5,123 h Peón especializado construcción	16,33	83,66
		5,123 h Peón ordinario construcción	16,04	82,17
		2,000 % Medios auxiliares	165,83	3,32
		3,000 % Costes indirectos	169,15	5,07
		Precio total por m		174,22
1.49	m	Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático compresor. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Demolición del bordillo con martillo neumático compresor. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.		
		0,082 h Peón ordinario construcción	16,04	1,32
		0,041 h Peón especializado construcción	16,33	0,67
		0,045 h Martillo neumático.	2,79	0,13
		0,045 h Compresor portátil diesel media presión 10 m...	4,74	0,21
		2,000 % Medios auxiliares	2,33	0,05
		3,000 % Costes indirectos	2,38	0,07
		Precio total por m		2,45
1.50	m ²	Demolición de pavimento exterior de losetas de hormigón y capa de mortero mediante retroexcavadora con martillo rompedor incluso demolición de su base formada por solera de hormigón y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.		
		0,055 h Peón ordinario construcción	16,04	0,88
		0,088 h Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW...	66,28	5,83
		0,020 h Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 k...	39,90	0,80
		2,000 % Medios auxiliares	7,51	0,15
		3,000 % Costes indirectos	7,66	0,23
		Precio total por m ²		7,89

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
1.51	m	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.	
		0,061 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,061 h Cortadora de pavimento con arranque, despla...	37,63
		2,000 % Medios auxiliares	3,30
		3,000 % Costes indirectos	3,37
		Precio total por m	3,47
1.52	m ²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.	
		0,045 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,010 h Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW...	66,28
		0,005 h Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 k...	39,90
		2,000 % Medios auxiliares	1,60
		3,000 % Costes indirectos	1,63
		Precio total por m²	1,68
1.53	m	Eliminación de marca vial longitudinal continua, de pintura, mediante fresadora manual, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo. Fresado del pavimento. Barrido mediante barredora mecánica. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.	
		0,066 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,022 h Equipo de fresado manual para pavimento de ...	5,76
		0,022 h Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,54
		0,022 h Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga ...	5,35
		2,000 % Medios auxiliares	1,61
		3,000 % Costes indirectos	1,64
		Precio total por m	1,69
1.54	m ²	Eliminación de marca vial tipo flecha o inscripción, de pintura, mediante fresadora manual, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo. Fresado del pavimento. Barrido mediante barredora mecánica. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.	
		0,297 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,099 h Equipo de fresado manual para pavimento de ...	5,76
		0,099 h Barredora remolcada con motor auxiliar.	12,54
		0,099 h Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga ...	5,35
		2,000 % Medios auxiliares	7,22
		3,000 % Costes indirectos	7,36
		Precio total por m²	7,58

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
2.1	m ³	Excavación en cualquier tipo de terreno, incluyendo terrenos compactos o roca blanda con medios mecánicos, y roca dura con martillo rompedor, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto, con medios mecánicos, y carga a camión o contenedor. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, incluso con agotamiento de aguas, con carga directa sobre camión, ripado y estabilización de taludes en presencia de viales incluso desvío de líneas de instalaciones y reposición de aceras, protección en perímetro de borde de talud, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión o contenedor de los materiales excavados. Medios auxiliares.	
		0,104 h Peón ordinario construcción	16,04
		0,100 h Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 43 ...	74,03
		2,000 % Medios auxiliares	9,07
		3,000 % Costes indirectos	9,25
		Precio total por m³	9,53
2.2	m ³	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno incluyendo terrenos compactos o roca blanda con medios mecánicos, y roca dura con martillo rompedor, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas. Medios auxiliares.	
		0,346 h Peón ordinario construcción	16,04
		0,080 h Retroexcavadora sobre neumáticos con martil...	30,25
		0,330 h Excavadora hidráulica s/neumáticos 100 CV.	27,33
		2,000 % Medios auxiliares	16,99
		3,000 % Costes indirectos	17,33
		Precio total por m³	17,85
2.3	m ³	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, incluyendo terrenos compactos o roca blanda con medios mecánicos, y roca dura con martillo rompedor, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas. Medios auxiliares.	
		0,366 h Peón ordinario construcción	16,04
		0,080 h Retroexcavadora sobre neumáticos con martil...	30,25
		0,330 h Excavadora hidráulica s/neumáticos 100 CV.	27,33
		2,000 % Medios auxiliares	17,31
		3,000 % Costes indirectos	17,66
		Precio total por m³	18,19

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
2.4	m³	Relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios manuales, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Medios auxiliares.	
	0,167 h	Peón ordinario construcción	16,04
	0,006 m³	Agua.	1,47
	0,421 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, co...	3,43
	2,000 %	Medios auxiliares	4,13
		3,000 % Costes indirectos	4,21
		Precio total por m³	4,34

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
3 CIMENTACIÓN			
3.1	m³	Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, mediante el vertido con bomba de hormigón HL-150/P/20 fabricado en central en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Medios auxiliares.	
	0,080 h	Oficial 1ª construcción	17,21
	0,150 h	Peón ordinario construcción	16,04
	1,050 m³	Hormigón de limpieza HL-150/P/20, fabricad...	66,00
	3,000 %	Costes indirectos	73,09
		Precio total por m³	75,28
3.2	m³	Formación de losa de cimentación de hormigón armado HA-25/P/30/IIa+Qa fabricado en central y vertido desde camión en excavación previa, con una dosificación en cuanto a áridos, cemento y relación agua / cemento para conseguir una retracción moderada; con una cuantía de acero UNE-EN 10080 B 500 S según documentación gráfica. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, viga perimetral en borde de losa, formación de foso de ascensor, armados a cortante bajo pilares, todo ello según documentación gráfica, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante y formación de juntas de hormigonado. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C. Con encofrado de madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, y desencofrado. I.p.p. de juntas aqua-stop. Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Fratasado de la superficie. Aserrado, limpieza y sellado de juntas. Medios auxiliares. Según planos y D.F.	
	0,110 h	Oficial 1ª construcción	17,21
	0,110 h	Peón ordinario construcción	16,04
	0,006 h	Ayudante de oficio construcción	16,42
	5,000 Ud	Separador de plástico rígido, homologado par...	0,07
	1,050 m³	Hormigón HA-25/P/30/IIa+Qa central	66,88
	0,200 m	Aserrado de juntas de retracción en paviment...	0,38
	0,268 h	Regla vibrante de 3 m.	3,46
	0,221 h	Fratasadora mecánica de hormigón.	3,76
	80,000 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B ...	0,84
	0,840 kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,44
	0,040 h	Equipo para corte de juntas en soleras de hor...	6,74
	3,000 %	Medios auxiliares	144,00
	3,000 %	Costes indirectos	148,32
		Precio total por m³	152,77

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
3.3	m³	<p>Formación de murete de foso de ascensor de 25 cm de espesor medio, encofrado a una cara y ejecutado en condiciones complejas con encofrado de madera; realizado con hormigón armado HA-25/P/30/IIa+Qa con aditivo Sika 1, fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía de acero UNE-EN 10080 B 500 S según documentación gráfica. Encofrado y desencofrado de los muros de hasta 3 m de altura, con tableros aglomerados hidrófugos de 22 mm de espesor. Incluso p/p de formación de juntas, elementos para paso de instalaciones, y sellado de orificios con masilla elástica. Con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Formación de juntas. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Encofrado a una cara del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desencofrado. Curado del hormigón. Sellado de orificios.</p>			
		0,395 h	Oficial 1ª construcción	17,21	6,80
		0,395 h	Peón ordinario construcción	16,04	6,34
		8,000 Ud	Separador de plástico rígido, homologado par...	0,05	0,40
		55,000 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B ...	0,84	46,20
		4,000 m²	Encofrado y desencofrado a una cara, en mur...	31,24	124,96
		1,050 m³	Hormigón HA-25/P/30/IIa+Qa central	66,88	70,22
		2,000 %	Medios auxiliares	254,92	5,10
		3,000 %	Costes indirectos	260,02	7,80
			Precio total por m³		267,82

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
4 SANEAMIENTO HORIZONTAL			
4.1	m ²	Impermeabilización de losa de cimentación, mediante saturación de la red capilar del hormigón, sistema Maxseal Super "DRIZORO" o equivalente, compuesto por una capa bajo la losa, antes de proceder al hormigonado, de mortero impermeabilizante "DRIZORO" o equivalente, color gris, a base de cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 8,5 bar y a presión hidrostática negativa de 2,5 bar, con un rendimiento de 1.5 kg/m ² , aplicado en polvo, mediante espolvoreo manual sobre el hormigón de limpieza, previamente humedecido con agua y con la armadura de la losa ya montada; y una capa sobre la losa, una vez hormigonada, de mortero impermeabilizante "DRIZORO" o equivalente, color gris, a base de cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 8,5 bar y a presión hidrostática negativa de 2,5 bar, con un rendimiento de 1.5 kg/m ² , aplicado en polvo, mediante espolvoreo manual durante el fratasado mecánico de la losa sobre el hormigón ya fraguado, previa preparación del soporte según instrucciones del fabricante. Incluye: Humectación de la capa de hormigón de limpieza. Espolvoreo manual del mortero seco sobre la capa de hormigón de limpieza. Espolvoreo manual del mortero seco durante el fratasado mecánico de la losa. Medios auxiliares.	
		0,080 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,080 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,005 m ³ Agua.	1,47
		2,000 kg Mortero impermeabilizante "DRIZORO", color ...	1,55
		2,000 % Medios auxiliares	5,80
		3,000 % Costes indirectos	5,92
		Precio total por m²	6,10
4.2	m ²	Impermeabilización de muros por su cara externa, mediante la aplicación de membrana autoadhesiva constituida por: previa imprimación asfáltica con una dotación mínima de 300 gr./m ² tipo EMUFAL I o equivalente, lámina asfáltica autoadhesiva de betún modificado con polímeros y sin cargas con terminación superior de film de polietileno coextrusionado totalmente adherida al soporte por simple contacto, tipo TEXSELF 1,5 mm o equivalente; Capa drenante de poliestireno (HIPS) tipo DRENTX IMPACT 100 o equivalente anclada mecánicamente en su parte superior; lista para verter las tierras por tongadas. Incluso p.p de remate superior de protección de muro mediante perfil de polipropileno de alta densidad tipo DRENTX PERFIL o equivalente, anclado mecánicamente al soporte, según detalles gráficos, lista para verter tierras. Con p.p. de medios auxiliares.	
		0,280 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,280 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,300 kg Emulsión asfáltica Emufal I	1,61
		1,100 m ² Lám. autoadhesiva Texself CI 1,5 o equivalente	7,67
		1,100 m ² Capa drenante Drentex Impact 100 o equivale...	7,13
		1,000 m Perfil metálico Danodren "DANOSA".	1,69
		2,000 % Medios auxiliares	27,87
		3,000 % Costes indirectos	28,43
		Precio total por m²	29,28

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
4.3	m ²	Impermeabilización de muros de cimentación mediante membrana multicapa de HDPE de espesor 0,8 mm. TIPO PREPRUFE 160R o equivalente, de aplicación previa al hormigonado, incluyendo p.p. de solapes autoadhesivo, remates y detalles con cinta PREPRUFE TAPE o equivalente, sellado de paso de instalaciones o encuentros especiales con BITUTHENE LM o equivalente, juntas de hormigonado y dilatación realizadas con SERVISTRIP AT 205 o SERWISEAL AT 240 o equivalentes y limpieza de toda la superficie para posterior colocación de la armadura, lámina drenante de nodulos DANODREN G-20 o equivalente de polietileno de alta densidad y geotextil de fibras de poliéster de 120gr/m2 SIKA GEOTEX PP 120 o equivalente. Medios auxiliares.	
		0,281 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,281 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,000 m ² Membrana Preprufe 160 R en muros	16,95
		1,050 m ² Lámina drenante Danodren G-20	5,72
		1,050 m ² Geotextil Sika Geotex PP 120	0,50
		2,000 % Medios auxiliares	32,94
		3,000 % Costes indirectos	33,60
		Precio total por m ²	34,61
4.4	m ²	Forjado sanitario de hormigón armado de 15+5 cm de canto total, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-15 "CÁVITI" o equivalente, realizado con hormigón armado HA-30/P/35/IIa+Qa, fabricado en central, y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de zunchos y vigas de cimentación, cuantía según documentación gráfica, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso zunchos perimetrales de planta conformados con sistema de encofrado recuperable de tableros de madera. Incluso ejecución de ventilaciones de la cámara de aire mediante pasos de Ø 80 mm. en los muros perimetrales, en la proporción de una cada 3,50 m. con salida en tubo de pvc de 80 mm. de diámetro a fachada, apertura de hueco en cerramiento de zinc y rejilla de zinc según Dirección Facultativa, realización de orificios para el paso de tubos de ventilación, canalizaciones y tuberías de las instalaciones. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo de las piezas. Montaje del sistema de encofrado auxiliar. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de la armadura. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado auxiliar. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción. Medios auxiliares.	
		0,139 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,035 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,087 h Peón ordinario construcción	16,04
		1,050 m ² Encofrado perdido de piezas de polipropileno r...	8,22
		0,100 m ² Sistema de encofrado recuperable de tableros...	1,20
		5,500 kg Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B ...	0,84
		1,100 m ² Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T...	1,62
		0,150 m ³ Hormigón HA-30/P/35/IIa+Qa, fabricado en c...	58,94
		1,000 Ud Separador homologado para malla electrosold...	0,08
		0,053 m ² Panel rígido de poliestireno expandido, según ...	1,96
		0,093 h Regla vibrante de 3 m.	4,52
		0,085 h Equipo para corte de juntas en soleras de hor...	9,69
		0,100 Ud Rejilla ventilación zinc. 80 mm. diámetro	8,49
		0,100 m Tubo liso de PVC, de 90 mm de diámetro exte...	2,29
		0,100 Ud Material auxiliar para montaje y sujeción a la ...	0,10
		0,003 l Líquido limpiador para pegado mediante adhe...	15,37
		0,002 l Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,30
		2,000 % Medios auxiliares	30,95
		3,000 % Costes indirectos	31,57
		Precio total por m ²	32,52

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
4.5	m ²	<p>Barrera de protección frente al radón bajo aislamiento en contacto con la capa de compresión de solera tipo cavity, según documentación gráfica, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, POLITABER COMBI 48 "CHOVA" o equivalente, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², de superficie no protegida, y coeficiente de difusión frente al gas radón 7x10⁻¹² m²/s, con función impermeabilizante, totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes sobre hormigón de limpieza, previa imprimación de la misma con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA" o equivalente, y protegida con una capa antipunzonante de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, GEOFIM 150 "CHOVA" o equivalente, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m². Incluso banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER BANDA 33 "CHOVA" o equivalente, (rendimiento: 0,5 m/m²), para la resolución del perímetro de la losa.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación de la lámina asfáltica. Colocación del geotextil. Resolución de puntos singulares. Medios auxiliares.</p>	
		0,120 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,120 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,500 kg Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo E...	1,33
		1,100 m ² Lámina de betún modificado con elastómero ...	6,27
		0,500 m Banda de refuerzo de lámina de betún modifi...	1,66
		1,100 m ² Geotextil no tejido compuesto por fibras de p...	0,42
		2,000 % Medios auxiliares	12,90
		3,000 % Costes indirectos	13,16
		Precio total por m²	13,55
4.6	m	<p>Levantado de colectores de saneamiento enterrados, obsoletos y a sustituir, de hormigón o cualquier otro material así como pozos de registro y arquetas, por medios mecánicos, incluso retirada de escombros y sobrantes a vertedero e incluidos los medios auxiliares.</p>	
		0,250 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,035 h Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	21,75
		0,025 h Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	5,03
		0,020 h Camión basculante 4x4 14 t.	16,44
		0,250 m ³ Canon de escombros a vertedero	2,75
		2,000 % Medios auxiliares	6,21
		3,000 % Costes indirectos	6,33
		Precio total por m	6,52
4.7	Ud	<p>Levantado de fosas sépticas, filtros biológicos o separadores de grasas prefabricados, supuestos libre de residuos, de poliéster o de hormigón, incluso desmontado de registros, etc., limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.</p>	
		6,000 h Oficial 1ª construcción	17,21
		6,000 h Oficial 1ª instalador	19,15
		2,000 % Medios auxiliares	218,16
		3,000 % Costes indirectos	222,52
		Precio total por Ud	229,20

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
4.8	m	Suministro y montaje de colector enterrado, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior, con una pendiente mínima del 2%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,154 h	Oficial 1ª instalador	19,15	2,95
		1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrad...	3,99	4,19
		0,002 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica...	9,97	0,02
		0,251 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	3,02
		0,026 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,43	0,95
		0,189 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, co...	3,43	0,65
		2,000 %	Medios auxiliares	11,78	0,24
		3,000 %	Costes indirectos	12,02	0,36
			Precio total por m		12,38
4.9	m	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 250 mm. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Incluso conexiones con arquetas y pozos de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares.			
		0,170 h	Oficial 1ª instalador	19,15	3,26
		1,000 m	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=250mm	10,12	10,12
		0,249 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	2,99
		0,200 Ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=250mm	5,86	1,17
		0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	2,70	0,01
		2,000 %	Medios auxiliares	17,55	0,35
		3,000 %	Costes indirectos	17,90	0,54
			Precio total por m		18,44
4.10	Ud	Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40 cm y altura variable, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con marco y tapa rellenable y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,500 h	Oficial 1ª construcción	17,21	8,61
		0,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15	9,58
		0,120 m ³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,13	8,78
		1,000 Ud	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada d...	55,00	55,00
		1,000 Ud	Tapa estanca rellenable aluminio fundido 40x...	181,88	181,88
		2,000 %	Medios auxiliares	263,85	5,28
		3,000 %	Costes indirectos	269,13	8,07
			Precio total por Ud		277,20

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
4.11	Ud	Suministro y montaje de arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40 cm y altura variable, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa rellenable y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Con p.p. de medios auxiliares.	
		0,500 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,500 h Oficial 1ª instalador	19,15
		0,120 m³ Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,13
		1,000 Ud Arqueta con fondo, registrable, prefabricada d...	55,00
		1,000 Ud Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	7,05
		1,000 Ud Tapa estanca rellenable aluminio fundido 40x...	181,88
		2,000 % Medios auxiliares	270,90
		3,000 % Costes indirectos	276,32
		Precio total por Ud	284,61
4.12	Ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,60 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, incluso macizo de hormigón HM-25 de 100x100x30 cm. envolviendo tapas en coronación, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior y el registro y considerando la unidad totalmente ejecutada. Con p.p. de medios auxiliares.	
		7,922 h Oficial 1ª construcción	17,21
		7,921 h Oficial 1ª instalador	19,15
		0,600 h Camión con grúa 6 t	24,72
		0,283 m³ Hormigón HA-25/P/40/I central	29,24
		1,131 m² Malla 15x30x5 1,564 kg/m²	0,31
		0,001 m³ MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	72,36
		0,300 m³ Macizado c/hormigón HM-25 (100x100x30 cm)	23,84
		7,000 Ud Pates PP 30x25	1,51
		1,000 Ud Ani.pozo machihe.circ. HM h=1,25m D=1000	27,72
		1,000 Ud Cono pozo mach.circ.HM h=1,0m D=600/1000	16,39
		2,000 % Medios auxiliares	373,38
		3,000 % Costes indirectos	380,85
		Precio total por Ud	392,28
4.13	Ud	Suministro e instalación de registro tipo Pamrex D400 o equivalente de tapa circular paso 600 (con inscripción de saneamiento o pluviales), para condiciones de tráfico intenso con tapa articulada con doble posición, junta de insonorización y amortiguamiento con elastomero y cajas de maniobra ergonómica. Totamente instalada como registro de pozo de saneamiento incluso , macizado de hormigón, recortes e integración en pavimento. Con p.p. de medios auxiliares.	
		2,000 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,300 m³ Macizado c/hormigón HM-25 (100x100x30 cm)	23,84
		1,000 Ud Registro Pamrex 600 tapa redonda o equivale...	144,17
		2,000 % Medios auxiliares	185,74
		3,000 % Costes indirectos	189,45
		Precio total por Ud	195,13

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
4.14	Ud	Entronque de la red proyectada con la red existente (bajante, colector o arqueta). Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Con p.p. de medios auxiliares.	
	1,000 h	Oficial 1ª construcción	17,21
	1,000 h	Oficial 1ª instalador	19,15
	20,000 Ud	Material auxiliar para saneamiento.	0,75
	2,000 %	Medios auxiliares	51,36
		3,000 % Costes indirectos	52,39
		Precio total por Ud	53,96

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
5 ESTRUCTURAS			
5.1	m ²	<p>Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 18 cm, realizada con hormigón HA-25/P/20/Illa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con cuantía según documentación gráfica; malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, como malla superior; malla electrosoldada ME 15x15 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, como malla inferior, montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje y estructura soporte vertical de puntales metálicos. Incluso vigas planas, nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, crucetas de refuerzo a cortante bajo pilares, según documentación gráfica, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.</p> <p>Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Medios auxiliares.</p>	
		0,591 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,591 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,044 m ² Tablero de madera tratada, de 22 mm de esp...	36,81
		0,007 m ² Estructura soporte para encofrado recuperabl...	83,43
		0,027 Ud Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de ...	13,00
		0,003 m ³ Madera de pino.	233,75
		0,040 kg Puntas de acero de 20x100 mm.	6,87
		0,030 l Agente desmoldeante, a base de aceites espe...	1,94
		3,000 Ud Separador de plástico rígido, homologado par...	0,06
		21,000 kg ACERO CORRUGADO B 500 S	1,08
		0,190 m ³ HORMIGÓN HA-25/P/20/Illa V.MAN.	79,31
		1,100 m ² Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 12-12 B 50...	7,96
		1,100 m ² Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 50...	7,15
		2,000 % Medios auxiliares	78,01
		3,000 % Costes indirectos	79,57
		Precio total por m²	81,96
5.2	m ²	<p>Formación de zanca de escalera o rampa de losa de hormigón armado de 16 cm de espesor, con peldañado de hormigón; realizada con hormigón armado HA-25/P/20/Illa fabricado en central y vertido con bomba, con una cuantía de acero UNE-EN 10080 B 500 S según documentación gráfica, incluso armaduras de espera inferior en losa de cimentación y superior en losa de planta 1ª y apoyo en fábrica según detalles. Encofrado y desencofrado de la losa inclinada con puntales, sopandas y tablonos de madera.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales. Medios auxiliares.</p>	
		0,596 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,596 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,298 h Peón ordinario construcción	16,04
		1,250 m ² Montaje y desmontaje de encofrado para losa...	20,49
		0,900 m ² Montaje y desmontaje de encofrado para for...	11,21
		3,000 Ud Separador de plástico rígido, homologado par...	0,05
		25,000 kg Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B ...	0,84
		0,270 m ³ Hormigón HA-25/P/20/Illa, fabricado en centr...	43,96
		0,050 h Grúa pluma 30 m./0,75 t.	16,12
		2,000 % Medios auxiliares	94,36
		3,000 % Costes indirectos	96,25
		Precio total por m²	99,14

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
5.3	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 300x300 mm y espesor 15 mm, con tratamiento de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461 y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro de longitud y disposición en U según documentación gráfica, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca (A8.8) y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de cartelas de 80x80x6 mm. según documentación gráfica, taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, limpieza y preparación de la superficie soporte, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.			
		0,350 h	Oficial 1ª metal	19,15	6,70
		0,350 h	Especialista metal	18,56	6,50
		10,598 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S2...	1,44	15,26
		3,155 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B ...	0,84	2,65
		4,000 Ud	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, par...	1,28	5,12
		5,400 kg	Mortero autonivelante expansivo, de dos com...	0,66	3,56
		10,600 kg	GALVANIZACIÓN ESTRUCT.PLANA MACIZA e...	0,80	8,48
		0,006 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura ...	3,00	0,02
		0,001 h	Camión con grúa 12 t.	43,69	0,04
		2,000 %	Medios auxiliares	48,33	0,97
			3,000 % Costes indirectos	49,30	1,48
		Precio total por Ud			50,78
5.4	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 1560x300 mm y espesor 15 mm, con tratamiento de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461 y montaje sobre 12 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro de longitud y disposición en U según documentación gráfica, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca (A8.8) y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, limpieza y preparación de la superficie soporte, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.			
		0,350 h	Oficial 1ª metal	19,15	6,70
		0,350 h	Especialista metal	18,56	6,50
		55,107 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S2...	1,44	79,35
		9,465 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B ...	0,84	7,95
		12,000 Ud	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, par...	1,28	15,36
		28,080 kg	Mortero autonivelante expansivo, de dos com...	0,66	18,53
		55,110 kg	GALVANIZACIÓN ESTRUCT.PLANA MACIZA e...	0,80	44,09
		0,030 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura ...	3,00	0,09
		0,001 h	Camión con grúa 12 t.	43,69	0,04
		2,000 %	Medios auxiliares	178,61	3,57
			3,000 % Costes indirectos	182,18	5,47
		Precio total por Ud			187,65

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
5.5	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 640x100 mm y espesor 15 mm, con tratamiento de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461, con taladros realizados para posterior anclaje a estructura metálica. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, limpieza y preparación de la superficie soporte, nivelación, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.	
		0,280 h Oficial 1º metal	19,15
		0,280 h Especialista metal	18,56
		7,340 kg Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S2...	1,44
		7,340 kg GALVANIZACIÓN ESTRUCT.PLANA MACIZA e...	0,80
		0,030 h Equipo y elementos auxiliares para soldadura ...	3,00
		0,001 h Camión con grúa 12 t.	43,69
		2,000 % Medios auxiliares	27,13
		3,000 % Costes indirectos	27,67
		Precio total por Ud	28,50
5.6	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 220x240 mm y espesor 12 mm, con tratamiento de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461, con taladros realizados para posterior anclaje a estructura de hormigón existente. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, limpieza y preparación de la superficie soporte, nivelación, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.	
		0,280 h Oficial 1º metal	19,15
		0,280 h Especialista metal	18,56
		4,850 kg Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S2...	1,44
		4,850 kg GALVANIZACIÓN ESTRUCT.PLANA MACIZA e...	0,80
		0,030 h Equipo y elementos auxiliares para soldadura ...	3,00
		0,001 h Camión con grúa 12 t.	43,69
		2,000 % Medios auxiliares	21,55
		3,000 % Costes indirectos	21,98
		Precio total por Ud	22,64

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
5.7	Ud	Anclaje químico estructural realizado en elemento de hormigón de 120 mm de espesor mínimo, sistema SAFEset "HILTI" o equivalente, formado por una perforación de 14 mm de diámetro y 64 mm de profundidad, realizada mediante taladro con martillo percutor y broca, relleno de las dos terceras partes de la perforación con resinas de metacrilato de uretano, modelo HIT-HY 200-A 330/2 o equivalente, aplicada mediante inyección y posterior inserción, mediante un leve movimiento de rotación, de elemento de fijación compuesto por varilla roscada de acero galvanizado, modelo HIT-Z M12x140 o equivalente, de 12 mm de diámetro y 140 mm de longitud, tuerca y arandela. Incluye: Replanteo de la posición del anclaje. Ejecución de la perforación. Limpieza del polvo resultante. Preparación del cartucho. Inyección de la resina. Inserción del elemento de fijación. Aplicación del par de apriete con llave dinamométrica. Limpieza de los restos sobrantes. Medios auxiliares.	
	0,020 Ud	Cartucho bicomponente a base de resinas de ...	29,35
	1,000 Ud	Elemento de fijación compuesto por varilla ro...	1,17
	0,003 Ud	Aplicador manual para cartuchos de inyección ...	64,80
	0,106 h	Oficial 1ª construcción	17,21
	0,106 h	Peón especializado construcción	16,33
	2,000 %	Medios auxiliares	5,50
	3,000 %	Costes indirectos	5,61
		Precio total por Ud	5,78
5.8	kg	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente con protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para soportes y vigas, y perfiles conformados, mediante uniones atornilladas, con tornillería según documentación gráfica (tornillos 4017 8.8., tuercas 4032 8.8, arandelas 7089 200HV). Trabajado y montado en taller. Incluso p.p. de preparación de bordes, soldaduras, cortes, formación de taladros en alma para posterior anclaje, piezas especiales, placas de arranque, de anclaje a forjado y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del soporte. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Medios auxiliares.	
	0,005 h	Oficial 1ª metal	19,15
	0,012 h	Ayudante de oficio construcción	16,42
	1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pe...	1,44
	0,010 l	Imp. antioxid. pint. acabado	5,55
	0,200 Ud	Pequeño material	1,05
	0,003 h	Camión con grúa 12 t.	43,69
	0,001 t.	GALVANIZADO (D) EN CALIENTE VH.	802,86
	10,000 %	Medios auxiliares	3,01
	3,000 %	Costes indirectos	3,31
		Precio total por kg	3,41

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total		
5.9	kg	<p>Suministro y montaje de acero laminado/conformado UNE-EN 10025 S275JR, para estructura de cubierta y fachada apoyada sobre estructura existente de madera laminada, en perfiles de acero galvanizado en caliente, piezas simples y perfiles conformados, para soportes y vigas, mediante uniones atornilladas. Trabajado y montado en taller, protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. Incluso tensores para anclaje estructuras voladas, anclaje a estructura existente de madera laminada mediante elementos metálicos de unión y apoyo, para estructuras de madera, de acero galvanizado en caliente con protección Z350 frente a la corrosión, en perfiles laminados de diferentes series (circulares, cuadrados, rectangulares, hexagonales y planchas), trabajados en taller y colocados en obra, y tornillería, cortes, piezas especiales, placas de arranque, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación provisional de los elementos de unión. Aplomado y nivelación. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura. Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del soporte. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461.</p>			
		0,010 h	Oficial 1ª metal	19,15	0,19
		0,024 h	Especialista metal	18,56	0,45
		1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pe...	1,44	1,51
		1,000 kg	GALVANIZACIÓN PERFIL MACIZO e>6 mm.	0,72	0,72
		0,003 h	Camión con grúa 12 t.	43,69	0,13
		0,050 kg	Elementos de acero galvanizado en caliente c...	11,70	0,59
		2,000 %	Medios auxiliares	3,59	0,07
			3,000 % Costes indirectos	3,66	0,11
			Precio total por kg		3,77
5.10	Ud	<p>Colocación de ménsula que recoge correas de cubierta existente, de hasta 5,00 m. de longitud, de madera laminada encolada homogénea de abeto rojo (Picea abies) procedente del Norte y Nordeste de Europa, de 33 mm de espesor de las láminas, de 150x500 mm. de sección variable similar a vigas existentes, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.2 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP3 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado. Anclada a muro de mampostería existente mediante pieza metálica de acero UNE-EN 10346 S250GD+Z con protección Z275 frente a la corrosión, con alas exteriores de dimensiones según Dirección Facultativa, de 160x500 mm en la zona a conectar y hasta 5 mm de espesor, fijada a la estructura portante de piedra mediante anclajes químicos estructurales mediante perforaciones, relleno de los orificios con inyección de resina de viniléster, libre de estireno, de dos componentes, VIN-FIX o equivalente, y posterior inserción de varillas roscadas con tuercas y arandelas, de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1 de diámetro y longitud según Dirección Facultativa, y fijada a la viga o a la vigueta con tornillos autoperforantes para madera de diámetro y longitud según Dirección Facultativa, de acero galvanizado con revestimiento de cromo; para unión a cortante de extremo de viga o vigueta de madera. Incluso elementos metálicos de unión y apoyo de correas existentes, para estructuras de madera, de acero galvanizado en caliente con protección Z350 frente a la corrosión, en perfiles laminados de diferentes series (circulares, cuadrados, rectangulares, hexagonales y planchas), trabajados en taller y colocados en obra.</p> <p>Incluye: Replanteo. Señalización de los puntos de anclaje. Colocación y fijación provisional de la pieza. Aplomado y nivelación definitivos. Fijación de la pieza a la estructura portante. Fijación de la pieza a la viga o a la vigueta. Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de las vigas. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Comprobación final del aplomado y de los niveles. Medios auxiliares.</p>			
		4,500 h	Oficial 1ª construcción	17,21	77,45
		3,200 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	52,54
		0,400 m³	Madera laminada encolada homogénea de ab...	946,69	378,68

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total
	1,000 Ud	Pieza metálica vista de acero UNE-EN 10346 ...	35,92	35,92
	60,000 Ud	Tornillo autoperforante para madera, HBS "R...	0,43	25,80
	60,000 Ud	Anclaje compuesto por varilla roscada de acer...	0,17	10,20
	1,307 Ud	Cartucho de resina de viniléster, libre de estire...	22,86	29,88
	12,500 kg	Elementos de acero galvanizado en caliente c...	11,70	146,25
	2,000 %	Medios auxiliares	756,72	15,13
		3,000 % Costes indirectos	771,85	23,16
		Precio total por Ud		795,01
5.11	m ²	<p>Tablero de panel sándwich machihembrado Thermochip Floor TYY o equivalente, compuesto de: cara superior de placa de fibro-yeso de 12 mm. de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 50 mm de espesor y cara inferior de placa de fibro-yeso de 12 mm. de espesor, fijado mecánicamente sobre soporte discontinuo metálico; para formación de forjado interior o entreplanta. Incluso tornillos autotaladrantes para fijación sobre soporte metálico; banda impermeabilizante autoadhesiva para impermeabilización y sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Corte de las piezas. Colocación de los paneles que forman el tablero. Fijación mecánica de las piezas al soporte. Sellado de juntas y uniones. Medios auxiliares.</p>		
	0,203 h	Oficial 1ª construcción	17,21	3,49
	0,203 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	3,33
	1,050 m ²	Panel Thermochip Floor TYY 12+50+12	38,86	40,80
	3,000 Ud	Tornillo autotaladrante de 110 mm de longitu...	0,14	0,42
	1,000 m	Banda impermeabilizante autoadhesiva para i...	0,47	0,47
	2,000 %	Medios auxiliares	48,51	0,97
		3,000 % Costes indirectos	49,48	1,48
		Precio total por m²		50,96

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
6 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES					
6.1	m ²	Reparación de cobertura de teja en cubierta inclinada, retirando las tejas deterioradas y retejando con teja cerámica curva, considerando la sustitución de un 10% de las tejas, "TEJAS VERA" o equivalente, acabado con coloración en masa Rojo, 40x15x11 cm, fijada con espuma de poliuretano. Incluso revisión y reparación de encuentros o con chimeneas y paramentos verticales mediante colocación de manta de fibra de vidrio y pintura de caucho, todo ello protegido con lámina de plomo de 2 mm. de espesor, con cuña; p/p de anclajes, unión de pieza a soporte, piezas especiales de ventilación, tornillería, cuñas, perfiles, espuma de poliuretano, ganchos, piezas de cumbrera, limatesas, remate de limatesas, y todos los elementos necesarios según DIT del fabricante. Incluso preparación de la zona de trabajo y protección de los elementos del entorno que deban mantenerse, limpieza, acopio, retirada y carga de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Retirada de las tejas dañadas. Limpieza y preparación de la superficie. Fijación de las tejas con espuma. Medios auxiliares.			
		0,300 h	Oficial 1ª construcción	17,21	5,16
		0,200 h	Peón ordinario construcción	16,04	3,21
		3,000 Ud	Teja cerámica curva, "TEJAS VERA", acabado...	0,19	0,57
		0,012 Ud	Aerosol de 750 cm ³ de espuma de poliuretano...	6,99	0,08
		0,500 Ud	Gancho para sujeción de tejas a rastrel.	0,05	0,03
		0,007 Ud	Encuentro con chimenea con cuña, protección...	88,74	0,62
		2,000 %	Medios auxiliares	9,67	0,19
		3,000 %	Costes indirectos	9,86	0,30
			Precio total por m²		10,16
6.2	m ²	Faldón de cubierta formado por tablero de panel sándwich machihembrado en las cuatro caras, Thermochip Roof Plus, TYH 12 - 100 - 19 "THERMOCHIP" o equivalente, compuesto de: cara superior de tablero de aglomerado hidrófugo de 19 mm de espesor, con lámina impermeabilizante y para el control del vapor, de 0,02 m de espesor de aire equivalente frente a la difusión de vapor de agua, según UNE-EN 1931, permeabilidad al aire 0,02 m ³ /h·m ² a 50 Pa, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido, de 100 mm de espesor y cara inferior de placa de yeso reforzado con fibras, de 12 mm de espesor, de 2400x550 mm, transmitancia térmica 0,329 W/(m ² K), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, fijado mecánicamente sobre soporte discontinuo de madera; para formación de faldón en cubierta inclinada. Incluso tornillos autorroscantes PLUS, para fijación a soporte de madera; banda impermeabilizante autoadhesiva para impermeabilización y sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Corte de las piezas. Colocación de los paneles que forman el tablero. Fijación mecánica de las piezas al soporte. Sellado de juntas y uniones. Medios auxiliares.			
		0,169 h	Oficial 1ª construcción	17,21	2,91
		0,169 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	2,77
		1,050 m ²	Panel sándwich machihembrado en las cuatro...	48,28	50,69
		5,000 Ud	Tornillo autorroscante de cabeza avellanada, ...	0,52	2,60
		1,000 m	Banda impermeabilizante autoadhesiva para i...	0,47	0,47
		2,000 %	Medios auxiliares	59,44	1,19
		3,000 %	Costes indirectos	60,63	1,82
			Precio total por m²		62,45

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
6.3	m ²	<p>Formación de cubierta, formada de exterior a interior por: bandeja de zinc de VM Zinc o equivalente, color antracita, de 0,65 mm. de espesor, de 10 m de longitud máxima, fabricada según el sistema de junta alzada de 25 mm de altura, a partir de material en banda de 500 mm de desarrollo y 430 mm entre ejes, unión longitudinal de bandejas mediante engatillado doble fijada mecánicamente; sobre barrera de vapor formada por membrana de polietileno de alta densidad tipo Delta VM Zinc o equivalente; dispuesta sobre tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor sobre rastrel PLUS de Thermochip o equivalente, ranurado y 80 cm de separación máxima entre ejes; dispuestos sobre subestructura de acero galvanizado (no incluida en este precio). Incluso p/p de fijación indirecta mediante patillas fijas y móviles de zintitanio con clavos zincados o de acero inoxidable, realización de juntas transversales, formación de cumbrera ventilada según documentación gráfica, remates de aleros de cubierta, remates, encuentros, limatesas, limahoyas ejecutadas mediante piezas especiales en posición de rastrelado para evitar la horizontalidad del encuentro, p.p. piezas especiales; todo ello según Dirección Facultativa y documentación gráfica.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del soporte. Replanteo y colocación de los cabios de madera. Disposición del tablero aglomerado hidrófugo. Extendido y fijación de las bandejas. Realización de las juntas transversales y longitudinales. Resolución de puntos singulares con piezas de remate. Medios auxiliares.</p>	
		1,200 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,600 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,600 h Peón ordinario construcción	16,04
		1,300 m Rastrel PLUS de 40x60 mm	8,20
		11,460 Ud Clavo de acero para fijación de rastrel de mad...	0,04
		1,050 m ² Tablero aglom. hidrófugo 19 mm.	19,31
		12,500 Ud Clavo de acero para fijación de tablero de mad...	0,02
		1,050 m ² Membrana Delta VM Zinc polietileno alta den...	3,35
		1,130 m ² Bandeja de zinc, Delta VM Zinc o equivalente, ...	33,80
		2,000 % Medios auxiliares	113,48
		3,000 % Costes indirectos	115,75
		Precio total por m²	119,22
6.4	m	<p>Formación de canalón oculto situado en la zona intermedia del faldón para recogida de aguas de cubierta, mediante piezas preformadas de chapa de zinc tipo VM Zinc color antracita o equivalente, de 0.65 mm de espesor y hasta 1250 mm de desarrollo con soldaduras de estaño, colocada sobre barrera de vapor formada por membrana de polietileno de alta densidad tipo Delta VM Zinc o equivalente y cajeadado formado por tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor en desarrollo según documentación gráfica . Incluso p/p de uniones soldadas, elementos de dilatación, piezas especiales, remates finales del mismo material, y piezas de conexión a bajantes. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Formación de cajeadado de fábrica de ladrillo. Montaje de las piezas, partiendo del punto de desagüe. Empalme de las piezas. Conexión a las bajantes. Medios auxiliares.</p>	
		0,400 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,400 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,200 h Peón ordinario construcción	16,04
		12,500 Ud Clavo de acero para fijación de tablero de mad...	0,02
		1,050 m ² Tablero aglom. hidrófugo 19 mm.	19,31
		1,050 m ² Membrana Delta VM Zinc polietileno alta den...	3,35
		1,100 m Piezas preformadas de plancha de zinc de 0.6...	14,10
		4,000 Ud Clavos de acero galvanizado de 3 mm de diám...	0,07
		2,000 % Medios auxiliares	56,50
		3,000 % Costes indirectos	57,63
		Precio total por m	59,36

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total		
6.5	m	<p>Suministro y colocación de remate de encuentro entre cubierta existente y nueva cubierta de zinc mediante membrana impermeabilizante, colocada oculta entre placa de fibrocemento y teja en cubierta existente y bajo cubrición de zinc en cubierta nueva, de hasta 100 cm. de desarrollo según documentación gráfica; compuesta por sistema Bituthene 4000S/Solarshield o equivalente, formada por imprimación selladora del soporte mediante aplicación de imprimación asfáltica Grace Primer B2 o equivalente, rendimiento según el método de aplicación, la textura de la superficie, la porosidad y la temperatura ambiental, de 5 - 10 m² por litro, suministro y aplicación de capa de membrana impermeabilizante con espesor de 1,5 mm. Grace Bituthene® 4000S o equivalente, autoadhesiva de aplicación en frío formada por una lámina de polietileno de alta densidad HDPE laminado en cruzado y un compuesto adhesivo de caucho betún protegida con un papel siliconado, adherida al soporte. Colocada solapando las láminas un mínimo de 50 mm. entre ellas según especificaciones del fabricante. Recubrimiento protector del conjunto mediante membrana protectora autoadhesiva Solarshield de 1,5 mm. de espesor total a base de compuesto bituminoso de caucho betún adhesivo sobre el que va fijada una capa de aluminio gofrado de gran pureza que refleja los rayos solares, de aplicación en frío, resistente al punzonamiento formando solapes de 75 mm. a ambos lados y en los extremos, incluso preparación del soporte. Medios auxiliares.</p>			
		0,236 h	Oficial 1ª construcción	17,21	4,06
		0,236 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	3,88
		0,300 kg	Imprim.asfáltica Primer B2	2,46	0,74
		1,151 m ²	Lám. HDPE 1,5 mm. Grace Bituthene 4000S	28,03	32,26
		2,100 m ²	Textil Nosa 120 gr/m ²	1,93	4,05
			3,000 % Costes indirectos	44,99	1,35
			Precio total por m		46,34

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
7 CERRAMIENTOS EXTERIORES			
7.1	m ²	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 25x12x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, i/ p.p. de replanteo, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, suministro y colocación de cargaderos, cercos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m ² . Incluso p.p. de medios auxiliares.	
	0,302 h	Oficial 1ª construcción	17,21
	0,302 h	Peón ordinario construcción	16,04
	60,000 Ud	Ladrillo cerámico perforado para revestir, 25x...	0,11
	0,020 m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo ...	104,38
	2,000 %	Medios auxiliares	18,73
		3,000 % Costes indirectos	19,10
		Precio total por m ²	19,67
7.2	m ²	Formación de cerramiento formado, de exterior a interior por: bandeja de zinc de VM Zinc o equivalente, color antracita, de 0,65 mm. de espesor, de 10 m de longitud máxima, fabricada según el sistema de junta alzada de 25 mm de altura, a partir de material en banda de 500 mm de desarrollo y 430 mm entre ejes, unión longitudinal de bandejas mediante engatillado doble fijada mecánicamente; sobre barrera de vapor formada por membrana de polietileno de alta densidad tipo Delta VM Zinc o equivalente; dispuesta tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor sobre cabios de madera de pino tratado de 50x50 mm de sección y 80 cm de separación máxima entre ejes fijados a fábrica mediante cartelas de acero inoxidable 10x10, dejando cámara de 12 cm. Incluso p/p de fijación indirecta mediante patillas fijas y móviles de zinctitanio con clavos zincados o de acero inoxidable, realización de juntas transversales, encuentros con aleros de cubierta, remates de todo tipo, encuentros y piezas especiales. Todeo ello según Dirección Facultativa y documentación gráfica. Incluye: Limpieza y preparación del soporte. Replanteo y colocación de los cabios de madera. Disposición del tablero aglomerado hidrófugo. Extendido y fijación de las bandejas. Realización de las juntas transversales y longitudinales. Resolución de puntos singulares con piezas de remate. Medios auxiliares.	
	1,200 h	Oficial 1ª construcción	17,21
	0,500 h	Ayudante de oficio construcción	16,42
	1,200 h	Peón ordinario construcción	16,04
	1,300 m	Cabio de madera de pino tratado, de 50x70 mm	1,10
	11,460 Ud	Clavo de acero para fijación de rastrel de mad...	0,04
	1,050 m ²	Tablero aglom. hidrófugo 19 mm.	19,31
	12,500 Ud	Clavo de acero para fijación de tablero de mad...	0,02
	1,300 Ud	Cartela acero inox. c/ tornillos	6,20
	2,000 %	Medios auxiliares	78,59
		3,000 % Costes indirectos	80,16
		Precio total por m ²	82,56

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
7.3	m ²	<p>Ejecución de hoja exterior de sistema de fachada ventilada de 8 mm. de espesor, de paneles de cemento tipo Swisspearl o equivalente en acabado Carat Black opal 7025 según Dirección Facultativa, con tratamiento antigrafiti, anclados a subestructura mediante remaches de 5 mm. de aluminio incluso p/p de sistema cofaven FN1 o equivalente formado por subestructura y sistema de fijación constituido por montantes de aluminio extrusionado en T de 120x42x2 mm. (dos por panel), perfiles de aluminio extrusionado en L de 40x40x2 en centro de panel, anclaje de subestructura a paramento mediante escuadras de aluminio extrusionado 100x170x65x4 mm. (una en parte superior de panel, otra en parte inferior y 4 entre las dos anteriores), anclados mediante anclajes Hilti HRD 10x80 con taco de nylon y tornillo, perfilera para remates, arranques, separadores, despuntes, mecanizado de los perfiles y adhesivo de poliuretano, formación de dinteles, vierteaguas, jambas y mochetas, juntas, realización de encuentros y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Preparación de los elementos de sujeción incorporados previamente a la obra. Replanteo de los ejes verticales y horizontales de las juntas. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Alineación, aplomado y nivelación del revestimiento. Fijación definitiva de las piezas a la subestructura soporte. Limpieza final del paramento. Medios auxiliares.</p>			
		0,514 h	Oficial 1ª construcción	17,21	8,85
		0,514 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	8,44
		1,050 m ²	Revestimiento Swisspearl Carat Black opal 70...	66,80	70,14
		12,000 ud	ANCLAJE MECÁNICO HILTI HRD 10x80	2,14	25,68
		3,000 %	Medios auxiliares	113,11	3,39
		3,000 %	Costes indirectos	116,50	3,50
			Precio total por m²		120,00
7.4	m ²	<p>Suministro y colocación de aislamiento por cara exterior de hoja interior del cerramiento Ecovent VN 35 o equivalente, formado por paneles de lana mineral hidrofugada recubiertos de un velo negro en una de sus caras de 100 mm. de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,035 W/ (m·K), clase de reacción al fuego A2-s1,d0 y código de designación MW-EN-13162-T3-WS-MU1, fijado mecánicamente a la fábrica mediante fijaciones INCO 10 negro o equivalentes. Incluso p/p de sellado de juntas entre paneles, cortes, fijaciones y limpieza.</p> <p>Incluye: Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento bajo forjado. Medios auxiliares.</p>			
		0,055 h	Oficial 1ª construcción	17,21	0,95
		0,055 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	0,90
		1,050 m ²	Panel lana de roca revest. Ecovent vn 35 Isove...	9,33	9,80
		5,000 Ud	Fijación mecánica para paneles aislantes de la...	0,26	1,30
		2,000 %	Medios auxiliares	12,95	0,26
		3,000 %	Costes indirectos	13,21	0,40
			Precio total por m²		13,61

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
8 ALBAÑILERÍA			
8.1	m ²	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 25x12x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, i/ p.p. de replanteo, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, suministro y colocación de cargaderos, cercos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m ² . Incluso p.p. de medios auxiliares.	
		0,302 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,302 h Peón ordinario construcción	16,04
		60,000 Ud Ladrillo cerámico perforado para revestir, 25x...	0,11
		0,020 m ³ Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo ...	104,38
		2,000 % Medios auxiliares	18,73
		3,000 % Costes indirectos	19,10
		Precio total por m²	19,67
8.2	m ²	Estructura para trasdosado autoportante arriostrado, sistema Placo o equivalente, de espesor total según placa colocada (no incluida en este precio), compuesta por perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales horizontales R 48 "PLACO" o equivalentes, sólidamente fijados al suelo y al techo, y montantes verticales M 48 "PLACO" o equivalentes, con una separación entre montantes de 400 mm. Incluso banda desolidarizadora y fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos. Incluso p.p. de suministro y colocación donde sea necesario de soporte de carga para elementos suspendidos de acero galvanizado según fabricante. Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación de los montantes arriostrándolos con anclajes directos. Medios auxiliares.	
		0,130 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,130 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,450 m Banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLA...	0,29
		1,000 m Canal de perfil de acero galvanizado, R 48 "PL...	0,96
		3,500 m Montante de perfil de acero galvanizado, M 4...	1,16
		5,000 Ud Tornillo autoperforante rosca-chapa, TRPF 13...	0,01
		0,700 Ud Anclaje directo de 125 mm, para maestra 60/...	0,51
		0,050 Ud Soporte de carga 290x400x0.8 mm.	16,17
		2,000 % Medios auxiliares	10,74
		3,000 % Costes indirectos	10,95
		Precio total por m²	11,28

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
8.3	m ²	Colocación de placa para trasdosado autoportante de yeso laminado, con nivel de acabado Q3, DFIR / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Habito HBT 15 "PLACO" o equivalente, formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, aditivada para mejorar su resistencia al impacto, su capacidad de carga y sus prestaciones acústicas, atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado (no incluida en este precio). Incluso remate con carpintería exterior mediante placa Placomarine PPM 18 "PLACO" o equivalente con bandas de refuerzo en las esquinas, remate de perímetro de huecos y remates con estructura de madera mediante pieza especial "U" de alas desiguales según documentación gráfica, tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluye: Corte de las placas. Fijación de las placas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Medios auxiliares.	
		0,120 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,120 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,050 m ² Placa de yeso laminado DFIR / UNE-EN 520 - ...	8,28
		0,050 m ² Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 12...	12,19
		15,000 Ud Tornillo autorroscante TTPC 25 "PLACO", con ...	0,01
		1,400 m Cinta microperforada, de papel, "PLACO", para...	0,03
		0,330 kg Pasta de secado en polvo SN "PLACO"; Eurocl...	0,88
		0,500 m Remate U cartón-yeso	3,62
		2,000 % Medios auxiliares	15,63
		3,000 % Costes indirectos	15,94
		Precio total por m ²	16,42
8.4	m ²	Colocación de placa para trasdosado autoportante de yeso laminado, con nivel de acabado Q2, H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 18 / con los bordes longitudinales afinados, Placomarine PPM 18 "PLACO" o equivalente, formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, aditivada con silicona para reducir su capacidad de absorción de agua, atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado (no incluida en este precio). Incluso remate con carpintería exterior mediante placa Placomarine PPM 18 "PLACO" o equivalente con bandas de refuerzo en las esquinas, remate de perímetro de huecos y remates con estructura de madera mediante pieza especial "U" de alas desiguales según documentación gráfica, tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluye: Corte de las placas. Fijación de las placas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Medios auxiliares.	
		0,120 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,120 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,100 m ² Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 12...	12,19
		15,000 Ud Tornillo autorroscante TTPC 25 "PLACO", con ...	0,01
		1,400 m Cinta microperforada, de papel, "PLACO", para...	0,03
		0,330 kg Pasta de secado en polvo SN "PLACO"; Eurocl...	0,88
		0,500 m Remate U cartón-yeso	3,62
		2,000 % Medios auxiliares	19,74
		3,000 % Costes indirectos	20,13
		Precio total por m ²	20,73

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
8.5	m ²	Colocación de sistema de doble placa para tabique de yeso laminado, con nivel de acabado Q2, atornilladas sobre estructura de acero galvanizado (no incluida en este precio), compuesto por dos placas diferentes de yeso laminado; una placa interior A / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, BA 13 "PLACO" o equivalente y otra placa exterior GM-FH1 / UNE-EN 15283-2 - 1200 / 2000 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Glasroc X 13 "PLACO" o equivalente, dispuestas en una cara. Incluso remate de perímetro de huecos y remates con estructura de madera mediante pieza especial "U" de alas desiguales según documentación gráfica, tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluye: Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Medios auxiliares.	
		0,150 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,150 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,050 m ² Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 120...	3,66
		1,050 m ² Placa de yeso laminado GM-FH1 / UNE-EN 15...	12,76
		6,000 Ud Tornillo autorroscante TTPC 25 "PLACO", con ...	0,01
		11,000 Ud Tornillo autorroscante TTPC 35 "PLACO", con ...	0,01
		1,400 m Cinta microperforada, de papel, "PLACO", para...	0,03
		0,500 kg Pasta de fraguado en polvo PR Hydro "PLACO...	1,03
		0,500 m Remate U cartón-yeso	3,62
		2,000 % Medios auxiliares	24,82
		3,000 % Costes indirectos	25,32
		Precio total por m ²	26,08
8.6	m ²	Colocación de doble placa para trasdosado autoportante de yeso laminado, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), DF / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Placoflam PPF 15 "PLACO" o equivalentes, formadas por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, reforzadas por la inclusión en la masa de fibra de vidrio de hilo corto no tejido para mejorar su cohesión a temperaturas altas, atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado (no incluida en este precio). Incluso tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluye: Corte de las placas. Fijación de las placas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Medios auxiliares.	
		0,130 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,130 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		2,100 m ² Placa de yeso laminado DF / UNE-EN 520 - 12...	7,37
		8,000 Ud Tornillo autorroscante TTPC 25 "PLACO", con ...	0,01
		15,000 Ud Tornillo autorroscante TTPC 45 "PLACO", con ...	0,01
		1,400 m Cinta microperforada, de papel, "PLACO", para...	0,03
		0,330 kg Pasta de secado en polvo SN "PLACO"; Eurocl...	0,88
		2,000 % Medios auxiliares	20,41
		3,000 % Costes indirectos	20,82
		Precio total por m ²	21,44

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
8.7	m ²	<p>Estructura para tabique de yeso laminado, de espesor total según placa colocada (no incluida en este precio), sobre banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLACO" o equivalente, colocada debajo de los canales y montantes de arranque, formado por una estructura simple autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 70 "PLACO" o equivalentes y montantes M 70 "PLACO" o equivalentes, con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N". Incluso banda desolidarizadora y fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos. Incluso p.p. de suministro y colocación donde sea necesario de soporte de carga para elementos suspendidos de acero galvanizado según fabricante.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Medios auxiliares.</p>	
		0,220 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,220 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,450 m Banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLA...	0,29
		0,900 m Canal de perfil de acero galvanizado, R 70 "PL...	1,19
		2,100 m Montante de perfil de acero galvanizado, M 7...	1,48
		4,000 Ud Tornillo autoperforante rosca-chapa, TRPF 13...	0,01
		0,050 Ud Soporte de carga 290x400x0.8 mm.	16,17
		2,000 % Medios auxiliares	12,56
		3,000 % Costes indirectos	12,81
		Precio total por m ²	13,19
8.8	m ²	<p>estructura para tabique de yeso laminado, de espesor total según placa colocada (no incluida en este precio), sobre banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLACO" o equivalente, colocada debajo de los canales y montantes de arranque, formado por una estructura simple autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 70 "PLACO" o equivalentes y montantes M 70 "PLACO" o equivalentes, con una separación entre montantes de 400 mm y una disposición normal "N". Incluso banda desolidarizadora y fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos. Incluso ejecución de estructura metálica en acero con protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461; para refuerzo de tabique, compuesta por tubos 80.50.5 mm y pletinas de fijación, sujeta a forjado superior e inferior mediante splits. Incluso formación de dintel con la misma estructura según documentación gráfica.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Medios auxiliares.</p>	
		0,500 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,500 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,450 m Banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLA...	0,29
		0,900 m Canal de perfil de acero galvanizado, R 70 "PL...	1,19
		3,500 m Montante de perfil de acero galvanizado, M 7...	1,48
		5,000 Ud Tornillo autoperforante rosca-chapa, TRPF 13...	0,01
		20,000 kg Acero laminado S 275JR montado atornill.	1,44
		20,000 kg GALVANIZACIÓN ESTRUCT.PLANA MACIZA e...	0,80
		0,340 h Taladradora mecánica	6,68
		0,003 h Camión con grúa 12 t.	43,69
		2,000 % Medios auxiliares	70,45
		3,000 % Costes indirectos	71,86
		Precio total por m ²	74,02

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
8.9	m ²	<p>Colocación de sistema de doble placa para tabique de yeso laminado, con nivel de acabado Q3, atornilladas sobre estructura de acero galvanizado (no incluida en este precio), compuesto por dos placas diferentes de yeso laminado; una placa interior A / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, BA 13 "PLACO" o equivalente y otra placa exterior DFIR / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Habito HBT 13 "PLACO" o equivalente, dispuestas en una cara. Incluso tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.</p> <p>Incluye: Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Medios auxiliares.</p>	
		0,150 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,150 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,050 m ² Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 120...	3,66
		1,050 m ² Placa de yeso laminado DFIR / UNE-EN 520 - ...	7,04
		6,000 Ud Tornillo autorroscante TTPC 25 "PLACO", con ...	0,01
		6,000 Ud Tornillo autorroscante TOH 35 "PLACO", con c...	0,41
		1,400 m Cinta microperforada, de papel, "PLACO", para...	0,03
		0,500 kg Pasta de secado en polvo SN "PLACO"; Eurocl...	0,88
		2,000 % Medios auxiliares	19,27
		3,000 % Costes indirectos	19,66
		Precio total por m ²	20,25
8.10	m ²	<p>Colocación de sistema de doble placa para tabique de yeso laminado, con nivel de acabado Q2, atornilladas sobre estructura de acero galvanizado (no incluida en este precio), compuesto por dos placas iguales de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Placomarine PPM 13 "PLACO". Incluso tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.</p> <p>Incluye: Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Medios auxiliares.</p>	
		0,150 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,150 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		2,100 m ² Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 12...	6,50
		6,000 Ud Tornillo autorroscante TTPC 25 "PLACO", con ...	0,01
		11,000 Ud Tornillo autorroscante TTPC 35 "PLACO", con ...	0,01
		1,400 m Cinta microperforada, de papel, "PLACO", para...	0,03
		0,500 kg Pasta de secado en polvo SN "PLACO"; Eurocl...	0,88
		2,000 % Medios auxiliares	19,34
		3,000 % Costes indirectos	19,73
		Precio total por m ²	20,32

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
8.11	m ²	<p>Aislamiento acústico a ruido aéreo, en tabique o trasdosado de placas, realizado con panel enrollado de lana ISOVER arena APTA o equivalente, constituidos por rollos semirrígidos de lana mineral ISOVER o equivalente, no hidrófilos, sin revestimiento, de 48 mm. de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,034 W / (m•K), clase de reacción al fuego A1 y código de designación MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS-MU1-Afr5., colocado entre los montantes de la estructura portante.</p> <p>Incluye: Corte del aislamiento a colocar entre los montantes. Colocación del aislamiento entre los montantes. Resolución de puntos singulares. Medios auxiliares.</p>			
		0,053 h	Oficial 1ª construcción	17,21	0,91
		0,053 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	0,87
		1,050 m ²	Panel enrollado de lana mineral Arena Apta e...	2,90	3,05
		2,000 %	Medios auxiliares	4,83	0,10
			3,000 % Costes indirectos	4,93	0,15
		Precio total por m²			5,08
8.12	m ²	<p>Aislamiento acústico a ruido aéreo, en tabique o trasdosado de placas, realizado con panel enrollado de lana ISOVER arena APTA o equivalente, constituidos por rollos semirrígidos de lana mineral ISOVER o equivalente, no hidrófilos, sin revestimiento, de 48 mm. de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,034 W / (m•K), clase de reacción al fuego A1 y código de designación MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS-MU1-Afr5., colocado entre los montantes de la estructura portante. Medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Corte del aislamiento a colocar entre los montantes. Colocación del aislamiento entre los montantes. Resolución de puntos singulares.</p>			
		0,053 h	Oficial 1ª construcción	17,21	0,91
		0,053 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	0,87
		1,050 m ²	Panel enrollado de lana mineral Arena Apta e...	3,75	3,94
		2,000 %	Medios auxiliares	5,72	0,11
			3,000 % Costes indirectos	5,83	0,17
		Precio total por m²			6,00
8.13	m ²	<p>Formación de división interior mediante, de paneles de madera y cemento tipo viroc o equivalente, de 2600x1250 mm y 12 mm de espesor montados a una cara sobre subestructura metálica (no incluida en este precio), color gris, conductividad térmica 0,22 W/(mK) y Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, acabado en bruto; colocación mediante el sistema de anclaje oculto de grapa. Con espacio inferior según Dirección Facultativa para no interrumpir canaleta de evacuación.</p> <p>Incluye: Replanteo del despiece del revestimiento y de los puntos de anclaje de la subestructura soporte. Preparación del revestimiento. Aplomado, nivelación y alineación del revestimiento. Fijación definitiva del revestimiento a la subestructura soporte. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Resolución de puntos singulares. Medios auxiliares.</p>			
		0,211 h	Oficial 1ª construcción	17,21	3,63
		0,211 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	3,46
		1,000 m ²	Panel de madera y cemento, de 2600x1250 m...	17,19	17,19
		2,000 %	Medios auxiliares	24,28	0,49
			3,000 % Costes indirectos	24,77	0,74
		Precio total por m²			25,51

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
8.14	Ud	<p>Ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. - Infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) formada por: acometida, canalizaciones y registro de enlace, recintos, canalizaciones y registros principales y secundarios, registros de terminación de red, canalización interior de usuario, registros de paso y registros de toma, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. - Instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. - Instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), sistema de ventilación (red de conductos de ventilación, rejillas interiores o exteriores de impulsión o retorno, difusores, compuertas y cualquier otro elemento componente de la instalación que deba recibirse en falsos techos, mamparas, particiones interiores, suelos técnicos o cerramientos de fachada), apertura y tapado de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, colocación de pasatubos, cajeado y tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, pasatubos para paso de muros y forjados, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. - Instalación de ventilación (red de conductos de ventilación, rejillas interiores o exteriores de impulsión o retorno, difusores, compuertas y cualquier otro elemento componente de la instalación que deba recibirse en falsos techos, particiones interiores, suelos técnicos o cerramientos de fachada), incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. - Instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, fancoil, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. - Instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. - Instalación de elevación formada por: equipos de montaje, ventilación, alumbrado, extinción de incendios y alarma a realizar sobre paredes, techo, foso del hueco, cuarto de máquinas y poleas, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. <p>Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Medios auxiliares.</p>	
		52,509 h Peón ordinario construcción	16,04
		21,210 h Oficial 2ª construcción	16,88
		4,000 % Medios auxiliares	1.200,26
		3,000 % Costes indirectos	1.248,27
			842,24
			358,02
			48,01
			37,45

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
		Precio total por Ud	1.285,72

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR					
9.1	Ud	Puerta de vidrio templado de una hoja de dimensiones 100x210 cm. y 10 mm. de espesor, incolora, con herrajes de colgar, cerradura, freno con cierrapuertas BTS 75-V de Dorma o equivalente, con regulación de velocidad y golpe final independientes, fuerza regulable y retención a 90º o 105º; con herrajes de fijación de vidrios mediante el sistema Mundus de Dorma o equivalente, color Silver satinado i/asiento y colocación, herrajes de cuelgue y de seguridad, tiradores de acero inoxidable JNF IN.07.207.D.19 o equivalentes de largo 40cm. (doble para puertas de vidrio) de acero inoxidable satinado, i/ marcos, guarniciones y dintel entre puerta y fijo de madera de pino lacados en color según Dirección Faculutativa, asiento y colocación. Incluso p/p de herrajes, remates, sellado de juntas, soportes. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y marcado de los puntos de fijación.			
		2,000 h	Oficial 1ª construcción	17,21	34,42
		1,000 h	Peón especializado construcción	16,33	16,33
		1,000 Ud	Prta vdr templ 100x210	266,33	266,33
		1,000 Ud	Freno con cierrapuertas Dorma BTS 75 V	172,36	172,36
		1,000 Ud	Dorma Mundus PT10 silver satinado	23,50	23,50
		1,000 Ud	Dorma Mundus PT20 silver satinado	23,50	23,50
		2,000 Ud	Dorma Mundus PT40 silver satinado	35,00	70,00
		2,000 Ud	Tiradores JNF IN.07.207.D.19 l=40 cm.	48,28	96,56
		2,000 %	Medios auxiliares	703,00	14,06
		3,000 %	Costes indirectos	717,06	21,51
			Precio total por Ud		738,57
9.2	m²	Vidrio de silicato sodocálcico templado, incoloro, de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1, según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte. Incluso canteado. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.			
		0,944 h	Oficial 1ª instalador	19,15	18,08
		0,944 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	15,50
		1,006 m²	Vidrio de silicato sodocálcico templado, incolo...	60,74	61,10
		0,290 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incol...	3,73	1,08
		1,500 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,26	1,89
		2,000 %	Medios auxiliares	97,65	1,95
		3,000 %	Costes indirectos	99,60	2,99
			Precio total por m²		102,59
9.3	m	Perfil de acero inoxidable AISI 304, de 15x9x15 mm, para alojamiento de vidrio de 6 mm de espesor, fijado al paramento soporte con tornillos. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo. Fijación del perfil.			
		0,100 h	Oficial 1ª metal	19,15	1,92
		0,100 h	Especialista metal	18,56	1,86
		1,050 m	Perfil de acero inoxidable AISI 304, de 15x9x1...	11,45	12,02
		2,000 %	Medios auxiliares	15,80	0,32
		3,000 %	Costes indirectos	16,12	0,48
			Precio total por m		16,60

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
9.4	Ud	<p>Block de puerta cortafuegos homologada EI-30, de Soleco o equivalente, de una hoja, lisa, de 205x82,5 cm, compuesto por bastidor de tablero de MDF y alma de aglomerado o poliestireno, recubierto por ambas caras por laminado de alta presión (HPL de 2 mm. de espesor, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL) a 4 lados; y cerco metálico Soleco Tipo G o equivalente, (telescopico) de acero galvanizado espesor 1,5 mm lacado final al horno RAL a elegir con certificación Qualisteelcoat. Encuentro entre largueros y cabezal mediante sistema Knock-Down. Incluye embutición en el marco para alojar junta de goma Soleco. Incluye pernios regulables en profundidad de acero inox según UNE 1935:2002. Protección de cerradura mediante caja metálica. Adaptable a cualquier espesor de muro.. Incluso pernios de alta resistencia, manilla y cerradura de acero inoxidable, retenedor, juntas acústicas perimetrales de goma, burlete de guillotina inferior, accesorios, herrajes de colgar, alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco, fijación del block de puerta al premarco con tornillos de acero galvanizado y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre premarco y block de puerta, incluso recibido en obra del precerco con patillas de anclaje. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.</p> <p>Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Medios auxiliares.</p>	
		1,367 h Oficial 1ª construcción	17,21
		1,130 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,000 Ud Precerco de madera de pino, 120x45 mm, par...	37,79
		1,000 Ud Block de puerta EI-30 de madera de una hoja, ...	456,85
		0,100 Ud Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoe...	10,61
		2,000 % Medios auxiliares	537,78
		3,000 % Costes indirectos	548,54
		Precio total por Ud	565,00
9.5	Ud	<p>Puerta de paso de una hoja abatible, de 82,5 cm anchura y altura 203 cm, de 35 mm de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III. Precerco 100x30 mm de madera de fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. Cerco perdido de pino tratado, de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, galces en sapelly de 90x20 mm; tapajuntas en sapelly de 70x10 mm en ambas caras, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas. Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso serie 2000 de Arcon o equivalentes. Montada, incluso p.p. de medios auxiliares.</p>	
		0,950 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,950 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,000 ud PRECERCO PINO 100x30 mm.P/1 HOJA	13,99
		5,100 m Galce de sapelly, 90x20 mm, acabado PVC	2,86
		10,400 m Tapajuntas de sapelly, 70x10 mm, acabado PVC	2,43
		1,000 Ud Puerta 1H. abatible 72,5x203 cm., espesor=3...	47,32
		3,000 Ud Pernio de 90x80 mm, con remate, en acero in...	4,92
		18,000 Ud Tornillo ensamble acero inox.	0,04
		1,000 Ud Herrajes, amaestramiento y mecanismos de ci...	43,90
		2,000 % Medios auxiliares	192,50
		3,000 % Costes indirectos	196,35
		Precio total por Ud	202,24

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
9.6	Ud	Puerta de paso de una hoja abatible, de 82,5 cm anchura y altura 203 cm, de 35 mm de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III. Precerco 100x30 mm de madera de fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. Cerco perdido de pino tratado, de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, galces en sapelly de 90x20 mm; tapajuntas en sapelly de 70x10 mm en ambas caras, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas. Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso serie 2000 de Arcon o equivalentes. Montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	
		0,950 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,950 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,000 ud PRECERCO PINO 100x30 mm.P/1 HOJA	13,99
		5,100 m Galce de sapelly, 90x20 mm, acabado PVC	2,86
		10,400 m Tapajuntas de sapelly, 70x10 mm, acabado PVC	2,43
		1,000 Ud Puerta 1H. abatible 82,5x203 cm., espesor=3...	49,00
		3,000 Ud Pernio de 90x80 mm, con remate, en acero in...	4,92
		18,000 Ud Tornillo ensamble acero inox.	0,04
		1,000 Ud Herrajes, amaestramiento y mecanismos de ci...	43,90
		2,000 % Medios auxiliares	194,18
		3,000 % Costes indirectos	198,06
		Precio total por Ud	204,00
9.7	Ud	Suministro y colocación de puerta corredera de 100x210 cm., de 35 mm. de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente, galce o cerco visto en sapelly según documentación gráfica, tapajuntas moldeados de sapelly 70x10 mm. en ambas caras, formación en sapelly según documentación gráfica, guía retráctil oculta mediante tapaguía enrasada con la puerta, en sapelly según documentación gráfica, todo ello canteado en PVC mismo color, pasante a una cara del tabique, con sistema guía-polea tipo Slid 130 retract de Klein o equivalente con topes y retenedores, tiradores de acero inox. tipo programa 2000 de Arcon o equivalente, y cerradura de pico de loro de acero inoxidable, con burlete perimetral para atenuación acústica, incluso p.p. de medios auxiliares.	
		1,016 h Oficial 1ª instalador	19,15
		1,016 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		5,750 m Galce de sapelly, 90x20 mm, acabado PVC	2,86
		11,500 m Tapajuntas de sapelly, 70x10 mm, acabado PVC	2,43
		1,000 Ud Puerta 1H. corred. 100x210 cm., espesor=35 ...	102,36
		22,000 Ud Tornillo ensamble acero inox.	0,04
		3,700 m Apoyo guía retráctil sapelly acabado PVC	13,73
		2,200 m Batiente sapelly acabado PVC	14,90
		1,000 Ud Sistema guía-polea tipo Slid 130 retract de Kl...	127,65
		1,000 Ud Juego tiradores de acero inox. programa 2000 ...	39,98
		1,000 Ud Cerradura pico de loro ac. inox.	11,01
		3,000 % Costes indirectos	446,00
		Precio total por Ud	459,38

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
9.8	Ud	<p>Suministro y colocación de puerta de paso corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 85x210x3,5 cm, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente, galces en sapelly de 90x20 mm; tapajuntas en sapelly de 70x10 mm en ambas caras, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas. Incluso herrajes de colgar, cierre y manillas con chapa cuadrada 18x18 y tiradores de acero inox. tipo programa 2000 de Arcon o equivalente. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio. Medios auxiliares.</p>	
		1,016 h Oficial 1ª construcción	17,21
		1,016 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		5,100 m Galce de sapelly, 90x20 mm, acabado PVC	2,86
		1,000 Ud Herrajes de colgar, kit para puerta corredera.	6,02
		10,400 m Tapajuntas de sapelly, 70x10 mm, acabado PVC	2,43
		1,000 Ud Puerta 1H. corred. 85x210 cm., espesor=35 m...	89,36
		1,000 Ud Juego tiradores de acero inox. programa 2000 ...	39,98
		1,100 m Carril puerta corredera doble aluminio.	6,78
		2,000 % Medios auxiliares	216,85
		3,000 % Costes indirectos	221,19
		Precio total por Ud	227,83
9.9	Ud	<p>Suministro y colocación de estructura para puerta corredera de una hoja colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 5,5 cm. Totalmente montado. Incluye: Colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos. Nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso. Fijación sobre el pavimento mediante atornillado. Rejuntado. Colocación de la malla metálica. Fijación de la malla al armazón mediante clips. Medios auxiliares.</p>	
		0,789 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,789 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,000 Ud Estructura para puerta corredera de una hoja ...	175,75
		2,000 % Medios auxiliares	202,29
		3,000 % Costes indirectos	206,34
		Precio total por Ud	212,53

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
9.10	Ud	Puerta de paso de dos hojas abatibles, de 82,5 cm anchura cada una y altura 210 cm, de 35 mm de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente. Precerco 100x30 mm de madera de fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. Cerco perdido de pino tratado, de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, galces en sapelly de 90x20 mm; tapajuntas en sapelly de 70x10 mm en ambas caras, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas. Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso serie 2000 de Arcon o equivalentes. Montada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
		1,016 h	Oficial 1º instalador	19,15	19,46
		1,016 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	16,68
		2,000 ud	PRECERCO PINO 100x30 mm.P/1 HOJA	13,99	27,98
		10,100 m	Galce de sapelly, 90x20 mm, acabado PVC	2,86	28,89
		20,800 m	Tapajuntas de sapelly, 70x10 mm, acabado PVC	2,43	50,54
		1,000 Ud	Puerta 2H. abatible 82,5+82,5x210 cm., espe...	163,36	163,36
		6,000 Ud	Pernio de 90x80 mm, con remate, en acero in...	4,92	29,52
		24,000 Ud	Tornillo ensamble acero inox.	0,04	0,96
		2,000 Ud	Herrajes, amaestramiento y mecanismos de ci...	43,90	87,80
		2,000 %	Medios auxiliares	425,19	8,50
		3,000 %	Costes indirectos	433,69	13,01
		Precio total por Ud			446,70
9.11	m²	Marco ventanal fijo para acristalar, sin partelunas, realizado en madera de pino del país 1º sin nudos, con cerco de sección 9x7 cm., colocado sobre precerco de pino 90x35 mm., incluso junquillos de 2x2 cm. y tapajuntas en sapelly de 70x10 mm en ambas caras, todo ello canteado en PVC en color según Dirección Facultativa; montado y con p.p. de medios auxiliares.			
		1,762 h	Oficial 1º instalador	19,15	33,74
		1,009 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	16,57
		4,000 m	Precerco de pino 90x40 mm.	2,23	8,92
		0,030 m³	Pino Soria c/II-75 <12m secado 2 años acaba...	833,13	24,99
		8,000 m	Tapajuntas de sapelly, 70x10 mm, acabado PVC	2,43	19,44
		2,000 %	Medios auxiliares	103,66	2,07
		3,000 %	Costes indirectos	105,73	3,17
		Precio total por m²			108,90
9.12	m²	Acristalamiento con vidrio de seguridad Multipact 5+5 mm "VITRO CRISTALGLASS" o equivalente, compuesto por dos lunas de 5 mm de espesor unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora Sikasil WS-305-N "SIKA" o equivalente. Incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos. Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Medios auxiliares.			
		0,328 h	Oficial 1º construcción	17,21	5,64
		0,328 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	5,39
		1,006 m²	Vidrio laminar de seguridad Multipact 5+5 m...	52,66	52,98
		0,290 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incol...	2,47	0,72
		1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,26	1,26
		2,000 %	Medios auxiliares	65,99	1,32
		3,000 %	Costes indirectos	67,31	2,02
		Precio total por m²			69,33

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
9.13	Ud	<p>Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 825x2100 mm de luz y altura de paso, acabado interior chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente. Formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, herrajes y mecanismos de cierre y de paso serie 2000 de Arcon o equivalentes, cerradura y cierrapuertas para uso intensivo. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluso p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Medios auxiliares.</p>			
		0,600 h	Oficial 1ª construcción	17,21	10,33
		0,600 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	9,85
		1,000 Ud	Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI...	236,53	236,53
		1,000 Ud	Cierrapuertas para uso intensivo de puerta cor...	97,02	97,02
		2,000 m²	Tablero de fibras de madera y resinas sintétic...	19,05	38,10
		1,000 Ud	Herrajes, amaestramiento y mecanismos de ci...	43,90	43,90
		2,000 %	Medios auxiliares	435,73	8,71
		3,000 %	Costes indirectos	444,44	13,33
		Precio total por Ud			457,77
9.14	m²	<p>Suministro y colocación de puerta abatible de armario de una, dos, tres o cuatro hojas de 19 mm. de espesor y entre 40 y 60 cm. de ancho, de tablero MDF hidrófugo rEchapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente; galces de MDF de 90x20 mm; tapeta superior de MDF de 120x4 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras todo ello acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III. Incluso herrajes de colgar, cierre y tirador de acero inoxidable Marino AISI 316L, con bisagras tipo cazoleta para solución de puerta solapada y 2 cierres de presión por hoja. Tirador practicado sobre la hoja mediante fresadora según documentación gráfica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Realización de pruebas de servicio. Medios auxiliares.</p>			
		0,207 h	Oficial 1ª construcción	17,21	3,56
		0,207 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	3,40
		0,300 Ud	Precerco de madera de pino, 70x35 mm, para ...	9,75	2,93
		0,200 m	Tapajuntas de MDF hidrófugo, 70x10 mm, ac...	0,96	0,19
		0,200 Ud	Tapeta de MDF hidrófugo, 70x4 mm, acabada...	0,29	0,06
		1,000 Ud	Puerta de armario de tablero de MDF hidrófug...	112,36	112,36
		0,200 Ud	Pernio de 80x52 mm, con remate, en acero in...	2,53	0,51
		1,000 Ud	Juego de tirador y escudo largo de acero inoxid...	15,47	15,47
		1,200 Ud	Imán de cierre para puerta de armario o altillo.	0,12	0,14
		36,000 Ud	Tornillo de acero 19/22 mm.	0,01	0,36
		2,000 %	Medios auxiliares	138,98	2,78
		3,000 %	Costes indirectos	141,76	4,25
		Precio total por m²			146,01

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
9.15	Ud	<p>Puerta industrial corredera suspendida Roper o equivalente, de dos hojas de 1,10 x 2,70 m. cada una, con guías superiores e inferiores, hoja formada por cerco fabricado en bastidor de tubo laminado en frío de calidad E-220 según norma UNE EN 10305-5 galvanizados Z-275-NAC según norma UNE EN 10305-5 y chapa formada por fleje prelacado de acero, DX51 según norma EN-10142, de espesor medio 0.6 mm. sin film pelable, grecado en módulos de 200 mm, colocados en posición vertical u horizontal, montados a compresión soldados al cerco de la hoja. Guías superiores formadas por chapa de acero galvanizado de espesor 4 mm laminada en frío de calidad S275JR. Guías inferiores fabricadas en chapa de acero de 3 mm perfilada en frío calidad DX51D. Sistema de cierre mediante cerrojos verticales que actúan sobre la guía inferior de varilla de Ø 18. Roldanas superiores: colgadores superiores, con rodamientos, fabricados en acero. Calidad de esta puerta avalada por ensayos realizados en laboratorios acreditados, de acuerdo con la norma de producto EN 13241-1 y marcado CE. Incluso, sistema de desplazamiento colgado, con guía inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto, elementos de fijación a obra y demás accesorios necesarios. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta de garaje. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Medios auxiliares.</p>	
		1,000 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,300 h Peón ordinario construcción	16,04
		0,700 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,000 Ud Puerta corredera susp. Roper 2H 1,10x2,70 m.	1.212,36
		2,000 % Medios auxiliares	1.245,87
		3,000 % Costes indirectos	1.270,79
		Precio total por Ud	1.308,91
9.16	m	<p>Suministro y colocación de mostrador según documentación gráfica, de hasta 1.10 m. de altura y 0,50 m. de ancho, con zona rebajada y geometría según documentación gráfica, realizado en panel sandwich de tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF) acabado Soft III, Fibraplast STD "FINSA" de 16mm de espesor o equivalente, con acabado en tablero MDF de 8 mm. tipo Fimaplast, acabado en melamina color según Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente y tapa superior en tablero MDF de 8 mm. tipo Fimaplast, acabado en melamina color según Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente, sobre estructura de rastreles de madera con alma de aislamiento de panel de lana de roca de 100 mm. de espesor y 40 kg/m³ de densidad. Incluso p/p chapa de acero atornillada para anclaje de mostrador a paramento, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales.</p> <p>Incluye: Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Replanteo de los rastreles del entramado. Colocación, nivelación, aplomado y sujeción de rastreles. Corte y presentación de los tableros. Colocación sobre el entramado. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie. Medios auxiliares.</p>	
		4,000 h Oficial 1ª instalador	19,15
		0,500 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		12,000 Ud Tornillo de acero galvanizado, de 80 mm de lo...	0,09
		6,000 Ud Taco largo, de plástico, para pared.	0,02
		18,000 Ud Clavo de acero para fijación de rastrel de mad...	0,04
		0,080 m³ Madera de pino para armar	402,11
		4,685 m² Tablero de fibras de madera y resinas sintétic...	9,24
		0,058 m² Tablero MDF de 8 mm. tipo Fimaplast, acabad...	8,57
		1,168 m² Tablero MDF de 8 mm. tipo Fimaplast, acabad...	5,70
		1,150 m² Panel rigido lana de roca 100 mm.	10,57
		12,000 kg Chapa 0,5 mm.	0,96
		2,000 % Medios auxiliares	193,03
		3,000 % Costes indirectos	196,89
		Precio total por m	202,80

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
9.17	m	Formación de encimera para lavabos realizada con piedra artificial tipo silestone de 20 mm. de espesor o equivalente, de ancho hasta 65 cm, mecanizado para alojamiento lavabos, fregaderos, cocinas, etc... color y textura a definir por la D.F., cantos fresados y biselados. Colocado sobre bastidor perimetral de chapa de acero inoxidable de 6 mm. con chapas transversales del mismo material cada 80 cm., fijado en voladizo a tabiquería/ cerramiento mediante tubo de acero inoxidable 100.30.2 en todo el fondo de encimera anclado a subestructura metálica oculta en tabique de cartón-yeso, fijación atornillada lateral del bastidor previa a la colocación de las placas de cartón-yeso. Incluso formación de copete, pegado al paramento del mismo material que la encimera, de 30 cm. de alto y en toda su longitud p.p. de medios auxiliares, suministro, montaje y anclaje, totalmente instalado según planos detalle. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero inox.; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñado; eliminación de restos y limpieza. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera.			
		0,450 h	Oficial 1ª instalador	19,15	8,62
		0,450 h	Oficial 2ª construcción	16,88	7,60
		0,650 m²	Encimera de silestone e= 6 cm.. c/ copete h= ...	212,36	138,03
		0,017 kg	Sellador elástico de poliuretano monocompon...	8,52	0,14
		13,470 kg	acero inox conformado	6,30	84,86
		1,000 Ud	Formación de hueco con los cantos pulidos, e...	34,09	34,09
		2,000 %	Medios auxiliares	273,34	5,47
		3,000 %	Costes indirectos	278,81	8,36
			Precio total por m		287,17

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total		
9.18	Ud	<p>Suministro y colocación de puerta de aluminio, serie Millennium Plus 70 "CORTIZO" o equivalente, con rotura de puente térmico, una hoja practicable, con apertura hacia el exterior y cerradura antipánico, según norma UNE EN 179:2009 cumpliendo los requisitos de Salida de Evacuación, dimensiones 920x2100 mm., un fijo lateral izquierdo de dimensiones 560x2100 mm. y un fijo superior de dimensiones 1480x730 mm.; acabado lacado, y con premarco, compuesto por perfiles tsac de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una sección de 70 mm. con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm, y una capacidad máxima de acristalamiento de 54 mm. La hoja y el marco son coplanarios. Las bisagras mecánicas de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg. de peso máximo por hoja y 120kg en el caso de bisagras ocultas. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE. Accesorios, cerradura de seguridad, herrajes de colgar y apertura antipánico homologados con la serie suministrados por STAC Cortizo, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Tiradores situados en cada hoja mediante barras verticales de acero inoxidable de 40 mm. de diámetro y 2100 mm. de altura. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. Según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada. TSAC.</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos*: Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4. Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase 6A. Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C4. Resistencia al impacto de cuerpo blando según Norma UNE-EN 13049:2000 Clase 5 (máx). Resistencia a aperturas y cierres repetidos según Norma UNE-EN 1191:2000 500.000 ciclos</p> <p>Acabado Superficial: Perfil exterior e interior lacado, color RAL según Dirección Facultativa, efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.</p> <p>Con cerradura de seguridad, con premarco. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. TSAC.</p> <p>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Medios auxiliares.</p>			
		1,720 h	Oficial 1ª construcción	17,21	29,60
		1,310 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	21,51
		1,000 Ud	Puerta de aluminio, serie Millennium Plus 70 "...	1.235,54	1.235,54
		1,000 Ud	Kit de cerradura de seguridad para carpintería ...	19,48	19,48
		7,150 m	Premarco de aluminio, de 50x20x1,5 mm, ens...	5,04	36,04
		1,510 Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo mon...	5,29	7,99
		0,710 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica...	4,73	3,36
		2,000 Ud	Tirador 2100 mm. acero inox diámetro 40 mm.	102,33	204,66
		1,000 Ud	Cierre antipánico 1 hoja instalado	113,23	113,23
		2,000 %	Medios auxiliares	1.671,41	33,43
		3,000 %	Costes indirectos	1.704,84	51,15
			Precio total por Ud		1.755,99

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
9.19	m ²	<p>Suministro y colocación de ventanas abisagradas con aperturas según documentación gráfica, de canal europeo sistema CORTIZO COR 70 HOJA OCULTA o equivalente compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Sistema de carpintería de Hoja Oculta con sección vista desde el exterior de 66mm. Marco y hoja tienen una profundidad de 70 mm. y espesor medio de los perfiles de aluminio de 1,5 mm en perfilera de marco y de 1,9 mm. en el caso de perfiles de hoja. Con sistema de encuentro de hojas reducido. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 35 mm. de profundidad reforzada con un 25% con fibra de vidrio y espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Estanqueidad por un sistema de doble junta de EPDM, con junta central de co-extrusión con posibilidad de ángulo vulcanizado y junquillo exterior de PVC.</p> <p>Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, lacados en el mismo color que la perfilera. Herraje de apertura de dos hojas con hoja principal de apertura oscilobatiente y hoja secundaria de apertura practicable con compás de retención. Ángulo de retención de apertura según indicaciones de proyecto. Tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.</p> <p>Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra y pruebas de servicio. Perfilera, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller.</p> <p>Transmitancia térmica del nudo tipo de sistema: 2,0 w/m²K. Máximo aislamiento acústico: 46 dB</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos: Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4. Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1650. Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C5.</p> <p>Acabado Superficial Perfil exterior e interior lacado, color RAL según Dirección Facultativa efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.</p> <p>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Medios auxiliares.</p>	
		0,600 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,500 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,000 Ud Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta...	204,70
		4,000 m Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ens...	2,14
		0,680 Ud Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo mon...	5,29
		0,320 Ud Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica...	4,73
		2,000 % Medios auxiliares	236,91
		3,000 % Costes indirectos	241,65
		Precio total por m²	248,90

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
9.20	Ud	<p>Suministro y colocación de ventanal fijo, de canal europeo sistema CORTIZO COR 70 HOJA OCULTA o equivalente compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Sistema de carpintería de Hoja Oculta con sección vista desde el exterior de 66mm. Marco con profundidad de 70 mm. y espesor medio de los perfiles de aluminio de 1,5 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 35 mm. de profundidad reforzada con un 25% con fibra de vidrio y espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Estanqueidad por un sistema de doble junta de EPDM, con junta central de co-extrusión con posibilidad de ángulo vulcanizado y junquillo exterior de PVC.</p> <p>Accesorios, herrajes de colgar homologados con la serie suministrados por STAC, lacados en el mismo color que la perfilaría.</p> <p>Tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados.</p> <p>Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra y pruebas de servicio. Perfilaría, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller.</p> <p>Transmitancia térmica del nudo tipo de sistema: 2,0 w/m²K. Máximo aislamiento acústico: 46 dB</p> <p>Categorías alcanzadas en banco de ensayos: Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4. Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1650. Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C5.</p> <p>Acabado Superficial Perfil exterior e interior lacado, color RAL según Dirección Facultativa efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.</p> <p>Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Medios auxiliares.</p>			
		0,400 h	Oficial 1ª construcción	17,21	6,88
		0,300 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	4,93
		1,000 Ud	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja O...	152,33	152,33
		4,000 m	Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ens...	2,14	8,56
		0,680 Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo mon...	5,29	3,60
		0,320 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica...	4,73	1,51
		2,000 %	Medios auxiliares	177,81	3,56
		3,000 %	Costes indirectos	181,37	5,44
		Precio total por Ud			186,81
9.21	m ²	<p>Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANISTAR ONE F2 6/16 argón 90%/66.2 "SAINT GOBAIN" o equivalente, conjunto formado por vidrio exterior PLANISTAR ONE de 6 mm o equivalente, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, rellena de gas argón y vidrio interior STADIP PROTECT de 6+6 mm o equivalente, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 34 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte.</p> <p>Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas. Medios auxiliares.</p>			
		0,329 h	Oficial 1ª construcción	17,21	5,66
		0,329 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	5,40
		1,006 m ²	Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PL...	116,00	116,70
		0,580 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incol...	2,47	1,43
		1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,26	1,26
		2,000 %	Medios auxiliares	130,45	2,61
		3,000 %	Costes indirectos	133,06	3,99
		Precio total por m²			137,05

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
9.22	m²	Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANISTAR ONE F2 66.2/16 argón 90%/66.2 "SAINT GOBAIN" o equivalente, conjunto formado por vidrio exterior STADIP de 6+6 mm o equivalente, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, rellena de gas argón y vidrio interior STADIP PROTECT de 6+6 mm o equivalente, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 40 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte. Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas. Medios auxiliares.			
		0,329 h	Oficial 1ª construcción	17,21	5,66
		0,329 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	5,40
		1,006 m²	Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PL...	158,50	159,45
		0,580 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incol...	2,47	1,43
		1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,26	1,26
		2,000 %	Medios auxiliares	173,20	3,46
		3,000 %	Costes indirectos	176,66	5,30
			Precio total por m²		181,96
9.23	Ud	Suministro y colocación de puerta de registro de una hoja de 38 mm de espesor, 1000x1170 mm de luz y altura de paso, de chapa de acero galvanizado, revestida por bandeja de zinc de VM Zinc o equivalente, color antracita, de 0,65 mm. de espesor, fabricada según el sistema de junta alzada de 25 mm de altura, a partir de material en banda de 500 mm de desarrollo y 430 mm entre ejes, unión longitudinal de bandejas mediante engatillado doble fijada mecánicamente; sobre barrera de vapor formada por membrana de polietileno de alta densidad tipo Delta VM Zinc o equivalente. Con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco oculto de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra y cerradura. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Medios auxiliares.			
		2,500 h	Oficial 1ª construcción	17,21	43,03
		1,300 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	21,35
		1,000 Ud	Puerta de paso de una hoja de 38 mm de espe...	96,32	96,32
		1,200 m²	Bandeja de zinc, Delta VM Zinc o equivalente, ...	33,80	40,56
		1,200 m²	Membrana Delta VM Zinc polietileno alta den...	3,35	4,02
		2,000 %	Medios auxiliares	205,28	4,11
		3,000 %	Costes indirectos	209,39	6,28
			Precio total por Ud		215,67

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
9.24	m ²	Sistema completo de lamas modelo IVI de Technal o equivalentes en aluminio acabado anodizado natural, en posición vertical u horizontal según documentación gráfica, perfiles de fijación y conectores en acabado con imprimación y esmalte según Dirección Facultativa y remates para crear elemento de ocultación en fachada. Totalmente montado. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y colocación de los perfiles angulares. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al cajón. Replanteo de los perfiles. Colocación de juntas. Colocación y fijación de la primera lama. Colocación y fijación del resto de lamas, según el orden indicado. Remates.			
		0,501 h	Oficial 1ª instalador	19,15	9,59
		0,501 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	8,23
		2,500 m	Perfil omega aluminio	1,65	4,13
		1,000 m ²	Celosía lamas IVI o equivalente	117,66	117,66
		1,000 Ud	Pequeño material	1,05	1,05
		2,000 %	Medios auxiliares	140,66	2,81
		3,000 %	Costes indirectos	143,47	4,30
		Precio total por m ²			147,77
9.25	m ²	Suministro y montaje de celosía fija con lamas fijas horizontales de aluminio extruido según EN 573-3 aleación EN AW 6063 T66, tipo Linius L050.00 de Renson o equivalentes, con un paso de lama de 50 mm., acabado termolacado en poliéster en color según Dirección facultativa, colocadas sobre portalamas simple L.050.11 o equivalente sobre subestructura de aluminio formada por montantes mediante perfiles estructurales de aluminio extruido termolacados en poliéster en color según Dirección Facultativa tipo LD.0065 o equivalentes, anclada a la obra con tacos y tornillos de acero. Incluso p/p de patas de agarre, elaboración en taller y fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero y ajuste final en obra. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo. Presentación y nivelación. Resolución de las uniones del marco a los paramentos. Montaje de elementos complementarios.			
		1,035 h	Oficial 1ª metal	19,15	19,82
		1,035 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	16,99
		1,000 Ud	Repercusión, por m ² de reja, de elementos de ...	1,52	1,52
		1,000 m ²	Celosía fija, L050.00 c/marco, portalamas y p...	81,63	81,63
		2,000 %	Medios auxiliares	119,96	2,40
		3,000 %	Costes indirectos	122,36	3,67
		Precio total por m ²			126,03
9.26	m	Recercado interior formado por jambas, dintel y alfeizar de hueco de fachada realizado con chapa plegada de aluminio lacado color de 2 mm. de espesor, de hasta 10 cm. de desarrollo total según documentación gráfica, sobre adhesivo bituminoso de aplicación en frío para chapas metálicas, que sirve de base al perfil de chapa de aluminio. Incluso p.p. de sellado entre piezas, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado.			
		0,250 h	Oficial 1ª construcción	17,21	4,30
		0,120 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	1,97
		0,120 m ²	Chapa de aluminio lacado e= 2 mm.	36,12	4,33
		0,250 m	Sellado silicona neutra e=7 mm.	0,88	0,22
		0,005 l	Imp. antioxid. pint. acabado	5,55	0,03
		3,000 %	Costes indirectos	10,85	0,33
		Precio total por m			11,18

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
9.27	m	Jambeado y guarnición interior de carpintería con tablero de DM hidrófugo de 16 mm. de espesor y hasta 200 mm. de desarrollo, colocado según planos de detalle, para pintar según criterio de la D.F., clavado en paramentos, medido en su longitud. Medios auxiliares.			
		0,400 h	Oficial 1ª construcción	17,21	6,88
		0,400 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	6,57
		0,200 m²	Tablero. DM 16 mm.	30,12	6,02
		4,000 Ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,69	2,76
		2,000 %	Medios auxiliares	22,23	0,44
			3,000 % Costes indirectos	22,67	0,68
			Precio total por m		23,35
9.28	m²	Suministro y colocación de estor enrollable tipo Bandalux Premium Plus o equivalente, de altura máxima 3,00 m., con tejido ignífugo M1, opaco, tipo Black Out Matte o equivalente en color a definir por la Dirección Facultativa, accionamiento manual con cadena de metal cromado para maniobra de recogida; fijado en el techo o pared con anclajes mecánicos. Incluso p/p de herrajes y accesorios. Incluso herrajes y accesorios. Totalmente instalado y ajustado. Incluye: Replanteo. Anclaje al paramento de los elementos de fijación. Montaje del estor enrollable. Montaje de los accesorios del accionamiento. Medios auxiliares.			
		0,110 h	Peón ordinario construcción	16,04	1,76
		0,170 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	2,79
		1,000 m²	Estor enrollable Bandalux Premium Plus, tejid...	58,39	58,39
		0,420 Ud	Kit para el accionamiento de estor enrollable c...	19,29	8,10
		2,000 %	Medios auxiliares	71,04	1,42
			3,000 % Costes indirectos	72,46	2,17
			Precio total por m²		74,63

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
10 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS			
10.1	m ²	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CSIV-W2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales, de 15 mm. de espesor, i/p.p. de fibra tipo mallatex o equivalente en encuentros de diferentes materiales y en continuidad entre fábricas nuevas y existentes cubriendo al menos 20 cm. a cada lado de la zona de contacto, regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos. Con p.p. de medios auxiliares.	
		0,191 h Oficial 1ª construcción	17,21 3,29
		0,191 h Ayudante de oficio construcción	16,42 3,14
		24,000 kg Mortero revoco CSIV-W2	0,12 2,88
		0,150 m ² Malla de fibra de vidrio Mallatex o equivalente	1,44 0,22
		2,000 % Medios auxiliares	9,53 0,19
		3,000 % Costes indirectos	9,72 0,29
		Precio total por m ²	10,01
10.2	m ²	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., i/p.p. de fibra tipo mallatex en encuentros de diferentes materiales, formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos. Con p.p. de medios auxiliares.	
		0,148 h Oficial 1ª instalador	19,15 2,83
		0,148 h Peón ordinario construcción	16,04 2,37
		0,010 m ³ PASTA DE YESO NEGRO	82,75 0,83
		0,003 m ³ PASTA DE YESO BLANCO	47,25 0,14
		0,220 m Guardavivos plástico y metal	0,23 0,05
		2,000 % Medios auxiliares	6,22 0,12
		3,000 % Costes indirectos	6,34 0,19
		Precio total por m ²	6,53
10.3	m ²	Suministro y colocación de azulejo mate liso rectificado de pasta blanca Absolute White de Marazzi o equivalente, medida 250x760x10,5 mm, color a elegir por la Dirección Facultativa, recibido con cemento cola Webercol Flex 2 multi o equivalente, clase C2TES1 conforme a la normativa UNE-EN 12004, rejuntado con mortero cementicio de altas prestaciones Keracolor FF o equivalente, modificado con polímeros, hidrorrepelente con DropEffect®, CG2WA (ISO 13007-3) o equivalente, con tonalidad a definir por la Dirección Facultativa, color a elegir por la Dirección Facultativa; incluso p.p. de formación de cantoneras mediante perfil de aluminio anodizado, acabado y limpieza final. Medido deduciendo huecos superiores a 2 m ² Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final. Medios auxiliares.	
		0,278 h Oficial 1ª construcción	17,21 4,78
		0,278 h Ayudante de oficio construcción	16,42 4,56
		3,000 kg Adhesivo cementoso mejorado Webercol Flex ...	0,63 1,89
		0,100 kg Mortero de juntas cementicio de altas prestac...	4,50 0,45
		1,050 m ² Baldosa gres porcelánico pasta blanca Marazz...	15,96 16,76
		0,200 m Perfil tipo cantonera de aluminio anodizado, a...	1,20 0,24
		2,000 % Medios auxiliares	28,68 0,57
		3,000 % Costes indirectos	29,25 0,88
		Precio total por m ²	30,13

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
10.4	m ²	<p>Forrado circular o cuadrado de columna con chapa lisa de acero galvanizado de 2 mm. de espesor colgadas de la parte superior y lateral y fijadas mecánicamente en parte inferior, tras rodapié, para pintar. Incluso replanteo, p/p de /corte, montaje, soldadura y recibido a columna metálica con relleno interior de huecos con arena limpia y seca, mermas, remates, solapes, encuentros y sellados con remates de chapa de acero, remates y angulares de rincón, remates y angulares de esquina, accesorios de fijación. Totalmente montado con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates. Medios auxiliares.</p>			
		1,500 h	Oficial 1ª construcción	17,21	25,82
		1,500 h	Peón ordinario construcción	16,04	24,06
		16,000 kg	Chapa acero galv. 2 mm.	1,00	16,00
		0,075 m ³	Arena de río 0/6 mm.	22,96	1,72
		2,000 %	Medios auxiliares	67,60	1,35
		3,000 %	Costes indirectos	68,95	2,07
Precio total por m ²					71,02
10.5	m ²	<p>Techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada a base de Perfiles continuos en forma de "U", de 47 mm. de ancho (T-47 o equivalentes) y separados entre ellos 400 mm, debidamente suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla roscada Ø 6 mm, y encajados en el Perfil Clip o equivalente fijado mecánicamente en todo el perímetro. A esta estructura de perfiles, se atornilla una placa tipo Pladur tipo H1 o equivalente de 15 mm de espesor, incluso p.p. de formación de registros según paso de instalaciones, cajeados y tabicas según planos de detalle, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación, p.p. de medios auxiliares, montaje y desmontaje de andamios, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas estancasacústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, etc. Totalmente terminado, listo para imprimir y pintar o decorar. Montaje según Normativa Intersectorial de ATEDY: "Sistemas de techos continuos con estructura metalica. ATEDY 3" y requisitos del CTE-DB HR, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Con p.p. de medios auxiliares.</p>			
		0,259 h	Oficial 1ª construcción	17,21	4,46
		0,259 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	4,25
		1,050 m ²	Placa yeso antihumedad 15x1.200 mm.	6,50	6,83
		0,470 kg	Pasta para juntas yeso	0,63	0,30
		1,890 m	Cinta de juntas yeso	0,03	0,06
		0,700 m	Canal clip	0,76	0,53
		2,600 m	Perfil techo continuo yeso laminado T-47x3000	0,61	1,59
		17,000 Ud	Tornillo PM 3,5 x 25	0,01	0,17
		0,320 Ud	Pieza empalme techo yeso laminado T-47	0,21	0,07
		2,160 Ud	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,31	0,67
		0,700 m	Junta estanca	0,23	0,16
		1,300 m	Varilla roscada	0,38	0,49
		2,000 %	Medios auxiliares	19,58	0,39
		3,000 %	Costes indirectos	19,97	0,60
Precio total por m ²					20,57

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
10.6	m ²	<p>Falso techo continuo suspendido, acústico, situado a una altura menor de 4 m. Sistema Placo Silence "PLACO" o equivalente, constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de perfiles primarios y perfiles secundarios Rigi 60 "PLACO" o equivalente; PLACAS: una capa de placas acústicas de yeso laminado, Rigitone 8/18 Q "PLACO" o equivalente, con perforaciones circulares y con los bordes afinados, 1188x1998x12,5 mm. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de fraguado en polvo Vario "PLACO" o equivalente, cinta microperforada, de papel, "PLACO" o equivalente, sellador neutro e incoloro Rikombi "PLACO" o equivalente y accesorios de montaje. incluso p.p. de banda perimetral lisa de 20 cm. de espesor, remate de perímetro de huecos y remates con estructura de madera mediante pieza especial "U" de alas desiguales según documentación gráfica, registros según paso de instalaciones con formación de cajas de perfilería oculta y tapa forrada con placa perforada enrasada en plano de techo.</p> <p>Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Tratamiento de juntas. Sellado de juntas. Medios auxiliares.</p>	
		0,539 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,539 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,200 Ud Varilla roscada galvanizada "PLACO", de 6 m...	0,44
		1,200 Ud Horquilla de cuelgue Rigi 60 "PLACO".	0,19
		4,400 m Perfil de acero galvanizado, Rigi 60 "PLACO", f...	1,02
		1,440 Ud Cruceta de empalme Rigi 60 "PLACO".	0,20
		1,050 m ² Placa acústica de yeso laminado Rigitone 8/1...	11,87
		24,000 Ud Tornillo autorroscante TTPC 25 "PLACO", con ...	0,01
		0,200 kg Pasta de fraguado en polvo, Vario "PLACO", p...	1,33
		0,020 l Sellador neutro e incoloro, Rikombi "PLACO", ...	3,57
		0,500 m Remate U cartón-yeso	3,62
		2,000 % Medios auxiliares	38,52
		3,000 % Costes indirectos	39,29
		Precio total por m ²	40,47
10.7	m ²	<p>Falso techo continuo suspendido, liso, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado Q3. constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de perfiles primarios F530 "PLACO" o equivalente; PLACAS: una placa exterior GM-FH1 / UNE-EN 15283-2 - 1200 / 2000 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Glasroc X 13 "PLACO" o equivalente. Acabado exterior mediante capa base de malla de refuerzo CMALL 160 o equivalente, embebida entre dos capas de mortero polimérico de altas prestaciones reforzado con fibras, Placotherm Base o equivalente, color blanco, compuesto de cemento blanco, cargas minerales, resinas hidrófugas redispersables, fibras y aditivos especiales y capa de acabado de mortero acrílico Webertene Stilo o equivalente, de 2 a 3 mm de espesor, color blanco, gama Estándar, acabado gota, compuesto de cargas minerales, resinas en dispersión acuosa, pigmentos orgánicos, fungicidas y aditivos especiales sobre imprimación reguladora de la absorción Weber CS o equivalente, compuesta de cargas minerales, resinas en dispersión acuosa, pigmentos orgánicos, fungicidas y aditivos especiales Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, y accesorios de montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios. Corte de las placas. Fijación de las placas. Colocación del perfil para remate de dinteles. Extendido de la capa de mortero base y colocación de la malla. Aplicación de la capa de imprimación. Aplicación de la capa de mortero con pistola de proyección.. Medios auxiliares.</p>	
		0,700 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,700 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,800 Ud Varilla roscada galvanizada "PLACO", de 6 m...	0,44
		1,800 Ud Horquilla de cuelgue F-530 "PLACO".	0,13
		3,000 m Perfil de acero galvanizado, F-530 "PLACO", f...	0,94
		0,160 Ud Pieza de empalme F-530 "PLACO".	0,14
		1,000 Ud Tornillo autoperforante rosca-chapa, TRPF 13...	0,01
		1,050 m ² Placa de yeso laminado GM-FH1 / UNE-EN 15...	12,76
		10,000 Ud Tornillo autorroscante TTPC 25 "PLACO", con ...	0,01
		2,100 m Cinta de juntas de malla de fibra de vidrio anti...	0,17
		4,600 kg Mortero polimérico de altas prestaciones refo...	0,53

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
	0,200 m	Perfil de PVC con malla de fibra de vidrio antiá...	1,82
	1,100 m	Malla de refuerzo de fibra de vidrio antiálcals,...	1,60
	2,800 m	Cinta microperforada, de papel, "PLACO", para...	0,03
	0,660 kg	Pasta de secado en polvo SN "PLACO"; Eurocl...	0,88
	0,200 kg	Imprimación reguladora de la absorción Webe...	4,16
	2,500 kg	Mortero acrílico Webertene Stilo "WEBER", co...	2,99
	2,000 %	Medios auxiliares	54,80
	3,000 %	Costes indirectos	55,90
		Precio total por m²	57,58
10.8	m ²	<p>Falso techo continuo suspendido, liso, situado a una altura mayor o igual a 4 m, resistencia al fuego EI 60, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2). Sistema Placo Fire EI 60 "PLACO" o equivalente, constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de perfiles primarios F530 "PLACO" o equivalente; PLACAS: dos capas de placas de yeso laminado DF / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Placoflam PPF 15 "PLACO" o equivalentes. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de secado en polvo SN "PLACO" o equivalente, cinta microperforada, de papel, "PLACO" o equivalente, y accesorios de montaje. Con aislamiento acústico a ruido aéreo sobre falso techo, formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK). Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios. Corte de las placas. Corte y ajuste del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación de las placas. Tratamiento de juntas. Medios auxiliares.</p>	
	0,657 h	Oficial 1ª construcción	17,21
	0,657 h	Ayudante de oficio construcción	16,42
	1,800 Ud	Varilla roscada galvanizada "PLACO", de 6 m...	0,44
	1,800 Ud	Horquilla de cuelgue F-530 "PLACO".	0,13
	3,000 m	Perfil de acero galvanizado, F-530 "PLACO", f...	0,94
	0,160 Ud	Pieza de empalme F-530 "PLACO".	0,14
	1,000 Ud	Tornillo autoperforante rosca-chapa, TRPF 13...	0,01
	2,320 m ²	Placa de yeso laminado DF / UNE-EN 520 - 12...	7,37
	3,000 Ud	Tornillo autorroscante TTPC 35 "PLACO", con ...	0,01
	5,000 Ud	Tornillo autorroscante TTPC 45 "PLACO", con ...	0,01
	10,000 Ud	Tornillo autorroscante TTPC 55 "PLACO", con ...	0,02
	1,400 m	Cinta microperforada, de papel, "PLACO", para...	0,03
	0,330 kg	Pasta de secado en polvo SN "PLACO"; Eurocl...	0,88
	1,050 m ²	Panel semirrígido de lana mineral, según UNE...	4,65
	2,000 %	Medios auxiliares	48,56
	3,000 %	Costes indirectos	49,53
		Precio total por m²	51,02
10.9	m	<p>Formación de tabica vertical en cambio de nivel de falso techo continuo, mediante placas de yeso laminado recibidas con pasta de agarre, para cerrar un espacio de 25 cm de altura. Incluso p/p de corte, fijación con pasta de agarre, pasta de juntas y cinta de juntas. Incluye: Replanteo y trazado en los paramentos de la situación de la tabica. Presentación y corte de las piezas. Extendido de la pasta de agarre. Colocación de las placas. Tratamiento de juntas. Medios auxiliares.</p>	
	0,385 h	Oficial 1ª construcción	17,21
	0,385 h	Ayudante de oficio construcción	16,42
	0,260 m ²	Placa yeso laminado 15N o eq.	6,44
	0,300 kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,45
	0,400 kg	Pasta para juntas yeso	0,63
	2,100 m	Cinta de juntas yeso	0,03
	2,000 %	Medios auxiliares	15,07
	3,000 %	Costes indirectos	15,37
		Precio total por m	15,83

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
10.10	m ²	Sistema "ISOVER" o equivalente de aislamiento térmico por el interior de cubiertas inclinadas mediante manta semirrígida de lana mineral Arena, de alta densidad, Arena Coberturas "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 13162, de 100 mm de espesor (en dos capas de 50 + 50 mm.), revestida por una de sus caras con papel kraft, que actúa como barrera de vapor, resistencia térmica 1,25 m ² K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK). Incluso cortes y limpieza. Incluye: Limpieza del supradós del forjado. Corte, ajuste y fijación del aislamiento. Medios auxiliares.			
		0,110 h	Oficial 1ª construcción	17,21	1,89
		0,110 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	1,81
		2,200 m ²	Manta semirrígida de lana mineral Arena, de a...	3,66	8,05
		1,000 m	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0,29	0,29
		2,000 %	Medios auxiliares	12,04	0,24
		3,000 %	Costes indirectos	12,28	0,37
			Precio total por m ²		12,65

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
11 PAVIMENTOS					
11.1	m ²	Preparación de recrido existente de mortero de cemento consistente en la nivelación de la superficie a cota indicada por Dirección Facultativa mediante desbastado mecánico con disco de diamante, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm, eliminando capa superior de recrido existente, hasta lograr la cota indicada, e incrementando la porosidad superficial del hormigón. Incluso p/p de limpieza y recogida del polvo y de los restos generados mediante aspirado mecánico, acopio, retirada y carga sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desbastado mecánico del hormigón. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio de los restos generados. Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.			
		0,150 h	Oficial 1ª construcción	17,21	2,58
		0,150 h	Peón ordinario construcción	16,04	2,41
		0,129 h	Lijadora con disco de diamante para paviment...	4,77	0,62
		2,000 %	Medios auxiliares	5,61	0,11
			3,000 % Costes indirectos	5,72	0,17
		Precio total por m²			5,89
11.2	m ²	Formación de capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas, que actuará como puente de unión, mediante rodillo, procurando un reparto uniforme y evitando la formación de charcos, preparada para recibir pavimento cerámico o flexible (no incluido en este precio). Incluso p/p de marcado de los niveles de acabado mediante la utilización de indicadores de nivel, amasado con batidor eléctrico, vertido de la mezcla y extendido en capa continua, formación de juntas y curado del mortero. Sin incluir la preparación de la superficie soporte. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de acabado. Aplicación de la imprimación. Amasado con batidor eléctrico. Vertido y extendido de la mezcla. Curado del mortero.			
		0,064 h	Oficial 1ª construcción	17,21	1,10
		0,065 h	Peón ordinario construcción	16,04	1,04
		4,000 kg	Pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según...	0,43	1,72
		0,150 l	Imprimación de resinas sintéticas modificada...	8,74	1,31
		0,100 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, según ...	0,43	0,04
		2,000 %	Medios auxiliares	5,21	0,10
			3,000 % Costes indirectos	5,31	0,16
		Precio total por m²			5,47
11.3	m ²	Formación de capa fina de pasta niveladora de suelos mediante mortero autonivelante Sika Level 300 o equivalente, de hasta 5 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas, que actuará como puente de unión, mediante rodillo, procurando un reparto uniforme y evitando la formación de charcos, preparada para recibir pavimento flexible. Incluso p/p de marcado de los niveles de acabado mediante la utilización de indicadores de nivel, amasado con batidor eléctrico, vertido de la mezcla y extendido en capa continua, formación de juntas y curado del mortero. Sin incluir la preparación de la superficie soporte. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de acabado. Aplicación de la imprimación. Amasado con batidor eléctrico. Vertido y extendido de la mezcla. Curado del mortero.			
		0,150 h	Oficial 1ª construcción	17,21	2,58
		0,150 h	Peón ordinario construcción	16,04	2,41
		8,000 kg	Sika level 300	1,07	8,56
		0,150 l	Imprimación de resinas sintéticas modificada...	8,74	1,31
		0,100 m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, según ...	0,71	0,07
		2,000 %	Medios auxiliares	14,93	0,30
			3,000 % Costes indirectos	15,23	0,46
		Precio total por m²			15,69

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
11.4	m ²	<p>Suministro y colocación de aislamiento termoacústico bajo recrecido, formado por panel rígido de lana de roca hidrofugada, Panel Cubierta 150 "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,05 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), fijado mecánicamente al soporte. Incluso p/p de replanteo, cortes, resolución de puentes térmicos, fijaciones y limpieza.</p> <p>Incluye: Revisión de la superficie soporte en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento con fijaciones mecánicas. Medios auxiliares.</p>	
		0,100 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,100 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,050 m ² Panel rígido de lana de roca hidrofugada, Pan...	17,35
		5,000 Ud Fijación mecánica para paneles aislantes de la...	0,20
		2,000 % Medios auxiliares	22,58
		3,000 % Costes indirectos	23,03
		Precio total por m²	23,72
11.5	m ²	<p>Aislamiento acústico a ruidos de impacto realizado con lámina acústica de polietileno reticulado en célula cerrada, de 5 mm. de espesor, Impactodan-5 o equivalente, colocada bajo el recrecido, incluso p.p. de desolidarizador de muros (banda Impactodan 10 mm. o equivalente) y de desolidarizador perimetral (banda Impactodan 3 mm. o equivalente).</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Colocación del aislamiento sobre el forjado. Corte del aislamiento. Colocación de la banda perimetral. Sellado de juntas y uniones. Medios auxiliares.</p>	
		0,064 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,032 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,050 m ² Lámina de espuma de polietileno de alta dens...	0,67
		1,050 m Lámina de espuma de polietileno de alta dens...	0,28
		0,100 m Cinta viscoelástica autoadhesiva con autoprot...	0,78
		2,000 % Medios auxiliares	2,70
		3,000 % Costes indirectos	2,75
		Precio total por m²	2,83
11.6	m ²	<p>Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 10 cm. de espesor, elaborado en central y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado con formación de pendientes según documentación gráfica y fratasado mecánico, medido en superficie realmente ejecutada. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Incluso suministro y colocación de malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra con p.p. de alambre de atar y separadores.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del mortero. Formación de juntas de retracción. Ejecución del fratasado. Curado del mortero. Corte de la malla electrosoldada. Montaje y colocación de la malla electrosoldada. Sujeción de la malla electrosoldada. Con p.p. de medios auxiliares.</p>	
		0,113 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,113 h Peón especializado construcción	16,33
		0,031 t. Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	111,55
		0,090 m ³ Arena de río 0/6 mm.	22,96
		0,063 h Bomb.horm.estacionaria 10-22 m3/h.	18,48
		0,319 m ³ Agua	0,88
		0,050 m ² Panel rígido de poliestireno expandido, según ...	0,43
		2,000 % Medios auxiliares	10,78
		1,050 m ² MALLAZO 15x15x5	2,73
		3,000 % Costes indirectos	13,87
		Precio total por m²	14,29

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
11.7	m ²	Recrecido mediante hormigón aislante de arcilla expandida Arlita o equivalente, de espesor medio 10 cm, con mallazo de acero 300x300x6 mm; tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm. de espesor elaborado en central y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado con formación de pendientes según documentación gráfica y fratasado mecánico, medido en superficie realmente ejecutada. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,200 h	Oficial 1ª construcción	17,21	3,44
		0,200 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	3,28
		0,080 m ³	Arcilla exp.Arlita F-3 (3-10 mm) bomb.	57,79	4,62
		1,500 kg	Acero corrugado B 400 S 6 mm	0,61	0,92
		0,020 m ³	MORTERO CEMENTO M-5	92,22	1,84
		2,000 %	Medios auxiliares	14,10	0,28
			3,000 % Costes indirectos	14,38	0,43
			Precio total por m²		14,81
11.8	m ²	Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de gres porcelánico rectificado, Modelo Memento de Marazzi o equivalente, en acabado según Dirección Facultativa, formato 75x75, con resistencia al deslizamiento Clase 2, valor Rd>45 según CTE-SUA1, recibido con cemento cola Webercol Flex 2 multi o equivalente, clase C2TES1 conforme a la normativa UNE-EN 12004, rejuntado con mortero cementicio de altas prestaciones Keracolor FF o equivalente, modificado con polímeros, hidrorrepelente con DropEffect®, CG2WA (ISO 13007-3) o equivalente, con tonalidad a definir por la Dirección Facultativa. Incluso suministro y colocación de rodapié de hormigón polímero de Disco Polymer o equivalente, de 70x7 mm, acabado mate según Dirección Facultativa, formado por arena de mármol y resina de poliéster, recibido con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia y rejuntado con masilla de poliuretano impermeable, dejando una separación de 5 mm, pintado con 2 manos de pintura epoxi en color según Dirección Facultativa con p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, perfiles de aluminio acabado natural para juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento. Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento. Medios auxiliares.			
		0,298 h	Oficial 1ª construcción	17,21	5,13
		0,149 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	2,45
		3,000 kg	Adhesivo cementoso mejorado Webercol Flex ...	0,63	1,89
		0,100 kg	Mortero de juntas cementicio de altas prestac...	4,50	0,45
		1,050 m ²	Baldosa gres porcelánico Marazzi Memento 7...	24,00	25,20
		0,500 m	RODAPIÉ H. POLÍMERO 70x7 mm	5,31	2,66
		2,000 %	Medios auxiliares	37,78	0,76
			3,000 % Costes indirectos	38,54	1,16
			Precio total por m²		39,70

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total		
11.9	m ²	<p>Pavimento de linóleo, de 2,5 mm de espesor, Colorette de Gerflor o equivalente, acabado liso, en color a elegir por Dirección Facultativa, suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 2900 g/m²; según EN ISO 24011; Clasificación según EN ISO 10874 class 23 / 34 / 43; Clasificación según EN 13501-1 Cfl-s1; Resistencia al deslizamiento según DIN 51130 – BGR 181 class R9. Aislamiento a ruido de impacto según EN ISO 717-2: 5 dB. Fijado con adhesivo de contacto a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa (250 g/m²), sobre capa fina de nivelación no incluida en este precio. Incluso replanteo, cortes, aplicación del adhesivo mediante espátula dentada, soldado de unión y juntas entre rollos con cordón termofusible, resolución de encuentros, juntas perimetrales y juntas de dilatación del edificio, eliminación y limpieza del material sobrante y limpieza final del pavimento. Incluso suministro y colocación de rodapié de hormigón polímero de Disco Polymer o equivalente, de 70x7 mm, acabado mate según Dirección Facultativa, formado por arena de mármol y resina de poliéster, recibido con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia y rejuntado con masilla de poliuretano impermeable, dejando una separación de 5 mm, pintado con 2 manos de pintura epoxi en color según Dirección Facultativ</p> <p>Incluye: Replanteo y recorte del pavimento. Aplicación del adhesivo. Colocación del pavimento. Soldado de unión y juntas entre rollos. Eliminación y limpieza del material sobrante. Colocación de rodapie. Limpieza final del pavimento. Medios auxiliares.</p>			
		0,211 h	Oficial 1ª construcción	17,21	3,63
		0,117 h	Peón especializado construcción	16,33	1,91
		0,250 kg	Adhesivo de contacto a base de resina acrílica ...	3,90	0,98
		1,050 m ²	Lámina homogénea de linóleo, de 2,5 mm de ...	20,30	21,32
		0,750 m	RODAPIE H. POLÍMERO 70x7 mm	5,31	3,98
		2,000 %	Medios auxiliares	31,82	0,64
			3,000 % Costes indirectos	32,46	0,97
			Precio total por m²		33,43
11.10	m ²	<p>Ejecución en obra de cristalizado mediante máquina de abrillantar con plato de lana de acero o esponja sintética, de pavimento interior de linóleo; el abrillantado se realizará mediante el método del cristalizado utilizando muelas con aplicación posterior de producto abrillantador a base de solución ácida que incorpora encáusticas y resinas, cubriendo la superficie con una capa continuada de micro-cristales, una vez esté perfectamente seco y uniforme el pavimento. Incluso acabado de los rincones de difícil acceso.</p> <p>Incluye: Cristalizado.</p>			
		0,196 h	Oficial 1ª construcción	17,21	3,37
		0,206 h	Abrillantadora para el cristalizado o el abrillan...	2,08	0,43
		2,000 %	Medios auxiliares	3,80	0,08
			3,000 % Costes indirectos	3,88	0,12
			Precio total por m²		4,00

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
11.11	m ²	<p>Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de gres porcelánico rectificado Modelo Memento de Marazzi o equivalente, en acabado según Dirección Facultativa, formato 60x60, con resistencia al deslizamiento Clase 2, según CTE-SUA1, recibido con cemento cola Webercol Flex 2 multi o equivalente, clase C2TES1 conforme a la normativa UNE-EN 12004, rejuntado con mortero cementicio de altas prestaciones Keracolor FF o equivalente, modificado con polímeros, hidrorrepelente con DropEffect®, CG2WA (ISO 13007-3) o equivalente, con tonalidad a definir por la Dirección Facultativa. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, perfiles de aluminio acabado natural para juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.</p> <p>Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Colocación del rodapie. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento. Medios auxiliares.</p>			
		0,298 h	Oficial 1ª construcción	17,21	5,13
		0,149 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	2,45
		3,000 kg	Adhesivo cementoso mejorado Webercol Flex ...	0,63	1,89
		0,100 kg	Mortero de juntas cementicio de altas prestac...	4,50	0,45
		1,050 m ²	Baldosa gres porcelánico Marazzi Memento 6...	22,63	23,76
		2,000 %	Medios auxiliares	33,68	0,67
		3,000 %	Costes indirectos	34,35	1,03
		Precio total por m²			35,38
11.12	m	<p>Suministro y colocación de revestimiento de peldaño con forma recta, en escalera, mediante el montaje de los siguientes elementos: huella y tabica de piezas especiales para peldaños de gres porcelánico rectificado, Modelo Memento de Marazzi o equivalente, de dimensiones 75x150 cm., en acabado según Dirección Facultativa, recibido con cemento cola Webercol Flex 2 multi o equivalente, clase C2TES1 conforme a la normativa UNE-EN 12004, rejuntado con mortero cementicio de altas prestaciones Keracolor FF o equivalente, modificado con polímeros, hidrorrepelente con DropEffect®, CG2WA (ISO 13007-3) o equivalente, con tonalidad a definir por la Dirección Facultativa, colocado sobre un peldaño previo (no incluido en este precio), con p.p. de suministro y colocación de rodapié de hormigón polímero de Disco Polymer o equivalente, de 70x7 mm, acabado mate según Dirección Facultativa, formado por arena de mármol y resina de poliéster, recibido con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia y rejuntado con masilla de poliuretano impermeable, dejando una separación de 5 mm, pintado con 2 manos de pintura epoxi en color según Dirección Facultativa. Incluso colocación de banda rugosa y visual en embarque y desembarque escaleras. Con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de huellas, tabicas y zanquines. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Humectación del peldaño. Colocación con mortero de la tabica y huella del primer peldaño. Tendido de cordeles. Colocación de tabicas y huellas. Colocación del zanquín. Relleno de juntas. Limpieza del tramo.</p>			
		0,706 h	Oficial 1ª construcción	17,21	12,15
		0,706 h	Peón ordinario construcción	16,04	11,32
		0,706 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	11,59
		3,000 kg	Adhesivo cementoso mejorado Webercol Flex ...	0,63	1,89
		0,100 kg	Mortero de juntas cementicio de altas prestac...	4,50	0,45
		1,000 m	Peldaño formado por piezas especiales Maraz...	63,50	63,50
		1,000 m	RODAPIE H. POLÍMERO 70x7 mm	5,31	5,31
		2,000 %	Medios auxiliares	106,21	2,12
		3,000 %	Costes indirectos	108,33	3,25
		Precio total por m			111,58

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
11.13	m ²	<p>Ejecución de pavimento sistema Eurofloor - Epox de AlChimica o equivalente, multicapa autonivelante y antideslizante (clase 2), comprendiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lijado y fresado de superficie mediante procedimiento mecánico con muela diamantada y cuchillas octagonales de tuesteno, para la apertura de poro y eliminando las capas antiguas, lechadas superficiales, pinturas o cualquier otro tipo de grasa o suciedad - Limpieza mediante barrido mecánico y aspirado, para dejar totalmente limpio el sustrato. - Sellado de juntas de retracción del hormigonado con mortero epoxídico de alta resistencia e incluso parcheado de zonas desconchadas. - Aplicación de imprimación a toda la superficie con el producto Eurofloor-Ex01, incluso colocación de malla de refuerzo en juntas para evitar la fisuración del pavimento - Aplicación de una mano de resina epoxi Eurofloor-Ex01 coloreada saturada a colmatación con adicción de cuarzos coloreados. - Lijado de cuarzo con rotativa mecánica dotada de lija fina. - Sellado del pavimento con resina epoxi de alta resistencia a ambiente marino Eurofloor-Epox - Reparación y ejecución de medias cañas en todo el perímetro, incluso bordeando pilares, encuentros entre piscinas interiores y exteriores. <p>Incluye: Fresado mecánico del hormigón. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio de los restos generados. Carga de los restos generados sobre camión o contenedor. Replanteo y marcado de niveles. Puesta en obra del mortero. Acabado superficial. Medios auxiliares.</p>			
		0,392 h	Oficial 1ª construcción	17,21	6,75
		0,187 h	Peón especializado construcción	16,33	3,05
		0,094 h	Peón ordinario construcción	16,04	1,51
		0,205 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	3,37
		1,000 m ²	Sistema Multicapa Autonivelante Eurofloor E...	13,60	13,60
		0,185 h	Fresadora para pavimento de hormigón.	5,97	1,10
		0,198 h	Grupo electrógeno insonorizado, trifásico, de ...	5,08	1,01
		0,200 Ud	Pequeño material	0,56	0,11
		2,000 %	Medios auxiliares	30,50	0,61
		3,000 %	Costes indirectos	31,11	0,93
			Precio total por m²		32,04

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
12 CERRAJERÍA			
12.1	Ud	Cajón de carpinterías de fachada, formado por chapón de acero galvanizado en caliente de 1,00 cm. de espesor, incluso remates y plegados, para ser pintada. De dimensiones: 1,80 m. de alto, 1,90 m. de ancho y 0,40 m. de fondo, según documentación gráfica. Con lamas verticales realizadas en chapón 100.5 cada 15 cm. Fijaciones a fachada existente atornillado mediante splits y mortero adhesivo, fijación a forjado superior mediante pieza de anclaje anclaje químico; relleno de la base con mortero fluido Sika o equivalente, y retacado de los bordes con mortero y espuma de poliuretano según documentación gráfica, incluso primer sellado de la chapa contra el cerramiento con polímero, colocación atornillada de peril metálico U de 30x50x3 mm. en cajeadado perimetral según detalles en todo el perímetro, y segundo sellado de este perfil al cajón y al cerramiento también con polímero; sellado de todas las juntas. I. p.p./corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, pliegues, piezas especiales de anclaje y sujección, vierteaguas y sellados, despuntes, recortes, tornillería y protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. Elaborada en taller según planos de detalle y montaje en obra atornillada a fábrica de fachada. Totalmente colocado. Con p.p. de medios auxiliares.	
		3,000 h Oficial 1ª metal	19,15 57,45
		2,500 h Especialista metal	18,56 46,40
		232,400 kg Chapón acero 10.0 mm.	0,80 185,92
		91,850 kg Chapón acero 5.0 mm.	0,80 73,48
		0,325 t. GALVANIZADO (D) EN CALIENTE VH.	802,86 260,93
		3,420 m² Remates+anclajes	35,36 120,93
		17,840 kg ACERO GALV. S275JR EN PILARES Y VIGAS A...	2,73 48,70
		92,400 kg Mortero autonivelante expansivo, de dos com...	0,66 60,98
		2,000 Ud Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,02 6,04
		2,000 % Medios auxiliares	860,83 17,22
		3,000 % Costes indirectos	878,05 26,34
		Precio total por Ud	904,39
12.2	Ud	Cajón de carpinterías de fachada, formado por chapón de acero galvanizado en caliente de 1,00 cm. de espesor, incluso remates y plegados, para ser pintada. De dimensiones: 1,80 m. de alto, 9,68 m. de ancho (dividido en dos módulos de 4,57 m. y 4,52 m. con chapa lisa intermedia de 0,59 m.) y 0,40 m. de fondo, según documentación gráfica. Con lamas verticales realizadas en chapón 100.5 cada 15 cm. Fijaciones a fachada existente atornillado mediante splits y mortero adhesivo, fijación a forjado superior mediante pieza de anclaje anclaje químico; relleno de la base con mortero fluido Sika o equivalente, y retacado de los bordes con mortero y espuma de poliuretano según documentación gráfica, incluso primer sellado de la chapa contra el cerramiento con polímero, colocación atornillada de peril metálico U de 30x50x3 mm. en cajeadado perimetral según detalles en todo el perímetro, y segundo sellado de este perfil al cajón y al cerramiento también con polímero; sellado de todas las juntas. I. p.p./corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, pliegues, piezas especiales de anclaje y sujección, vierteaguas y sellados, despuntes, recortes, tornillería y protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. Elaborada en taller según planos de detalle y montaje en obra atornillada a fábrica de fachada. Totalmente colocado. Con p.p. de medios auxiliares.	
		8,000 h Oficial 1ª metal	19,15 153,20
		6,000 h Especialista metal	18,56 111,36
		804,350 kg Chapón acero 10.0 mm.	0,80 643,48
		430,970 kg Chapón acero 5.0 mm.	0,80 344,78
		1,235 t. GALVANIZADO (D) EN CALIENTE VH.	802,86 991,53
		17,420 m² Remates+anclajes	35,36 615,97
		55,330 kg ACERO GALV. S275JR EN PILARES Y VIGAS A...	2,73 151,05
		470,750 kg Mortero autonivelante expansivo, de dos com...	0,66 310,70
		9,000 Ud Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,02 27,18
		2,000 % Medios auxiliares	3.349,25 66,99
		3,000 % Costes indirectos	3.416,24 102,49
		Precio total por Ud	3.518,73

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
12.3	Ud	Cajón de carpinterías de fachada, formado por chapón de acero galvanizado en caliente de 1,00 cm. de espesor, incluso remates y plegados, para ser pintada. De dimensiones: 1,84 m. de alto, 2,69 m. de ancho y 0,40 m. de fondo, según documentación gráfica. Con 4 lamas verticales en posición según documentación gráfica realizadas en chapón 100.5 cada 15 cm. Fijaciones a fachada existente atornillado mediante splits y mortero adhesivo, fijación a forjado superior mediante pieza de anclaje anclaje químico; relleno de la base con mortero fluido Sika o equivalente, y retacado de los bordes con mortero y espuma de poliuretano según documentación gráfica, incluso primer sellado de la chapa contra el cerramiento con polímero, colocación atornillada de peril metálico U de 30x50x3 mm. en cajeadado perimetral según detalles en todo el perímetro, y segundo sellado de este perfil al cajón y al cerramiento también con polímero; sellado de todas las juntas. I. p.p./corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, pliegues, piezas especiales de anclaje y sujección, vierteaguas y sellados, despuntes, recortes, tornillería y protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. Elaborada en taller según planos de detalle y montaje en obra atornillada a fábrica de fachada. Totalmente colocado. Con p.p. de medios auxiliares.	
		4,000 h Oficial 1ª metal	19,15
		3,000 h Especialista metal	18,56
		284,500 kg Chapón acero 10.0 mm.	0,80
		28,900 kg Chapón acero 5.0 mm.	0,80
		0,314 t. GALVANIZADO (D) EN CALIENTE VH.	802,86
		4,950 m² Remates+anclajes	35,36
		21,840 kg ACERO GALV. S275JR EN PILARES Y VIGAS A...	2,73
		130,820 kg Mortero autonivelante expansivo, de dos com...	0,66
		3,000 Ud Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,02
		2,000 % Medios auxiliares	965,15
		3,000 % Costes indirectos	984,45
		Precio total por Ud	1.013,98
12.4	Ud	Cajón de carpinterías de fachada, formado por chapón de acero galvanizado en caliente de 1,00 cm. de espesor, incluso remates y plegados, para ser pintada. De dimensiones: 1,84 m. de alto, 2,69 m. de ancho y 0,40 m. de fondo, según documentación gráfica. Con 4 lamas verticales en posición según documentación gráfica realizadas en chapón 100.5 cada 15 cm. Fijaciones a fachada existente atornillado mediante splits y mortero adhesivo, fijación a forjado superior mediante pieza de anclaje anclaje químico; relleno de la base con mortero fluido Sika o equivalente, y retacado de los bordes con mortero y espuma de poliuretano según documentación gráfica, incluso primer sellado de la chapa contra el cerramiento con polímero, colocación atornillada de peril metálico U de 30x50x3 mm. en cajeadado perimetral según detalles en todo el perímetro, y segundo sellado de este perfil al cajón y al cerramiento también con polímero; sellado de todas las juntas. I. p.p./corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, pliegues, piezas especiales de anclaje y sujección, vierteaguas y sellados, despuntes, recortes, tornillería y protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. Elaborada en taller según planos de detalle y montaje en obra atornillada a fábrica de fachada. Totalmente colocado. Con p.p. de medios auxiliares.	
		5,000 h Oficial 1ª metal	19,15
		3,800 h Especialista metal	18,56
		310,900 kg Chapón acero 10.0 mm.	0,80
		41,600 kg Chapón acero 5.0 mm.	0,80
		0,352 t. GALVANIZADO (D) EN CALIENTE VH.	802,86
		6,095 m² Remates+anclajes	35,36
		23,860 kg ACERO GALV. S275JR EN PILARES Y VIGAS A...	2,73
		161,090 kg Mortero autonivelante expansivo, de dos com...	0,66
		4,000 Ud Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,02
		2,000 % Medios auxiliares	1.129,95
		3,000 % Costes indirectos	1.152,55
		Precio total por Ud	1.187,13

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
12.5	m	<p>Suministro y montaje de refuerzo mediante perfil vertical de acero laminado/conformado UNE-EN 10025 S275JR #70.4, embutido entre los perfiles que forman la estructura de las divisiones de cartón-yeso, en cada extremo de las encimeras, mediante uniones atornilladas, ancladas a forjado superior e inferior. Trabajado y montado en taller, protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461 totalmente instalado. Incluso anclaje a forjado superior e inferior mediante pletinas y anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperCUSión, de profundidad y diámetro según fabricante en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina HIT-HY200 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada HIT-V (8.8) M16 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Con p.p. de medios auxiliares. Con p.p. de medios auxiliares.</p>		
		0,401 h	Oficial 1ª metal	19,15
		0,401 h	Especialista metal	18,56
		7,970 kg	Acero laminado S 275JR montado atornill.	1,44
		0,400 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S2...	0,96
		0,250 Ud	ANCLAJE HILTI (8.8) M16	8,17
		7,970 kg	GALVANIZACIÓN ESTRUCT.PLANA MACIZA e...	0,80
		2,000 %	Medios auxiliares	35,40
		3,000 %	Costes indirectos	36,11
			Precio total por m	37,19
12.6	kg	<p>Suministro y montaje de acero laminado/conformado UNE-EN 10025 S275JR, para subestructura de división interior o cuelgue de forjado para apoyo carpinterías en perfiles de acero galvanizado en caliente, piezas simples y perfiles conformados, para soportes y vigas, mediante uniones atornilladas. Trabajado y montado en taller, protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. Incluso tensores para anclaje estructuras voladas, anclaje a paramentos horizontales y/o verticales mediante placas de anclaje de mediante pletinas de 20 mm. de espesor de acero galvanizado con anclajes, mediante varilla roscada inoxidable HIT-V-R de métrica 16 mm. introducida 200 mm. en taladro practicado sobre el soporte, tornillería, cortes, piezas especiales, placas de arranque, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del soporte. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461.</p>		
		0,010 h	Oficial 1ª metal	19,15
		0,024 h	Especialista metal	18,56
		1,050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pe...	1,44
		1,000 kg	GALVANIZACIÓN PERFIL MACIZO e>6 mm.	0,72
		0,003 h	Camión con grúa 12 t.	43,69
		0,500 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S2...	0,96
		0,500 kg	GALVANIZACIÓN ESTRUCT.PLANA MACIZA e...	0,80
		0,049 m	Varilla a/inoxidable roscado D=20mm	6,90
		0,002 kg	Adhesivo epoxi HIT-RE500	13,98
		0,049 Ud	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, par...	1,14
		0,080 kg	Mortero autonivelante expansivo, de dos com...	0,66
		0,001 h	Barrenadora a rotación con agua	22,60
		0,015 h	Eq. de inyección manual resinas	4,18
		2,000 %	Medios auxiliares	4,44
		3,000 %	Costes indirectos	4,53
			Precio total por kg	4,67

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
12.7	m	<p>Suministro y colocación de pasamanos metálico, formado por tubo hueco de acero de 30 mm de diámetro, colocado a 70 cm. de altura, con patillas de sujeción de redondo liso macizo de 16 mm de diámetro cada 50 cm, para escalera. Incluso p/p de patas de agarre, fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero. Elaborado en taller y montado en obra.</p> <p>Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Fijación mediante atornillado en obra de fábrica. Resolución de las uniones entre tramos. Medios auxiliares.</p>			
		1,000 h	Oficial 1ª metal	19,15	19,15
		0,200 h	Oficial 1ª construcción	17,21	3,44
		1,000 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	16,42
		0,200 h	Peón ordinario construcción	16,04	3,21
		1,000 Ud	Repercusión, por m de barandilla, de element...	1,78	1,78
		1,000 m	Pasamanos metálico formado por tubo hueco ...	13,60	13,60
		2,000 %	Medios auxiliares	57,60	1,15
		3,000 %	Costes indirectos	58,75	1,76
		Precio total por m			60,51
12.8	Ud	<p>Escalera de gato para pared de acero galvanizado con protección de espalda, para salvar una altura entre plantas de 280 cm., escalera de jaula para uso exterior o interior, con protección mediante marco circular compuesto por anillos metálicos y tirantes de protección de espalada, certificada según las normativas internacionales DIN EN ISO 14 122 y EN 353-1, fabricada según las indicaciones en la norma DIN EN 1090. Cumple con la nueva normativa europea: DIN 18 799-1, DIN 14 094-1, DIN 14 094-2. Todas las piezas fabricadas en acero galvanizado por inmersión en caliente. Incluso accesorios, piezas de anclaje al suelo, piezas de anclaje a pared, etc., recibido con mortero de cemento, industrial, M-5. Totalmente montada.</p> <p>Incluye: Replanteo y fijación. Colocación de la escalera. Medios auxiliares.</p>			
		5,472 h	Oficial 1ª metal	19,15	104,79
		6,063 h	Especialista metal	18,56	112,53
		1,000 Ud	Escalera gato c/ protección espalda ac. galv. h...	839,72	839,72
		0,037 m³	Agua.	1,47	0,05
		0,203 t	Mortero industrial para albañilería, de cement...	32,94	6,69
		2,000 %	Medios auxiliares	1.063,78	21,28
		3,000 %	Costes indirectos	1.085,06	32,55
		Precio total por Ud			1.117,61

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
13 ILUMINACIÓN					
13.1 ALUMBRADO CONVENCIONAL					
13.1.1	m	Suministro y colocación de luminaria suspendida para LED formando líneas continuas PF160-SFP-C de Celux o equivalente, con cuerpo fabricado en aluminio extruido de alta calidad, IRC>80, temperatura de color 3000°K, acabados y difusores según Dirección Facultativa, incluso p.p. de uniones intermedias, tapas finales, suspensiones. Instalada, replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15	9,58
		0,500 h.	Oficial 3ª instalador	16,06	8,03
		1,000 m	PF160-SFP-C i/ p.p. tapas suspensiones, unio...	93,88	93,88
		2,000 %	Medios auxiliares	111,49	2,23
			3,000 % Costes indirectos	113,72	3,41
		Precio total por m			117,13
13.1.2	m	Suministro e instalación de luminaria superficie techo, LED , temperatura de color 2900k, potencia 16 W/mt, óptica de 120°, 210 LEDs/mt, flujo luminoso 1595lm/mt, CRI95, IP65, acabado en aluminio anonizado. Modelo SLIM LINE 7mm de Tecnolite Lightng o equivalente. Acabado según Dirección Facultativa. LED incluido en el suministro. Incluye suministro a obra, ayudas de albañilería, todo tipo de perforaciones y rozas necesarias en elementos de hormigón y/o fabrica, instalación, montaje y puesta en marcha según las características, ubicación, y diferentes alturas indicadas en planos, incluso orientación de las mismas, totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, pruebas de funcionamiento, pequeño material y medios auxiliares necesarios.			
		0,100 h	Oficial 1ª instalador	19,15	1,92
		0,100 h.	Oficial 3ª instalador	16,06	1,61
		1,000 Ud	Lum. Susp. LED 55.6W, SMOOTHLINE de Tec...	38,59	38,59
		2,000 %	Medios auxiliares	42,12	0,84
			3,000 % Costes indirectos	42,96	1,29
		Precio total por m			44,25
13.1.3	Ud	Suministro e instalación de plafón superficie techo, LED , temperatura de color 3000k, potencia 55W, CRI90, IP20, acabado en color blanco. Modelo DOMO 60 de Flua Lightng o equivalente. Acabado según Dirección Facultativa. LED incluido en el suministro. Incluye suministro a obra, ayudas de albañilería, todo tipo de perforaciones y rozas necesarias en elementos de hormigón y/o fabrica, instalación, montaje y puesta en marcha según las características, ubicación, y diferentes alturas indicadas en planos, incluso orientación de las mismas, totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, pruebas de funcionamiento, pequeño material y medios auxiliares necesarios.			
		0,100 h	Oficial 1ª instalador	19,15	1,92
		0,100 h.	Oficial 3ª instalador	16,06	1,61
		1,000 Ud	Lum. Sup. LED 88W, DOMO 60 de Flua Lighting	282,33	282,33
		2,000 %	Medios auxiliares	285,86	5,72
			3,000 % Costes indirectos	291,58	8,75
		Precio total por Ud			300,33

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
13.1.4	Ud	Suministro y colocación de downlight de techo modelo PUCK M de la marca Arkoslight o equivalente en acabado según Dirección Facultativa. Diámetro 80 mm. Altura 54 mm. Soporte-base: aluminio. Difusor de cristal óptico. LED incluido en el suministro, grado de protección IP20 y aislamiento Clase I. Con LED de 12 W con temperatura de color 3000 K. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje conexionado y medios auxiliares.			
		0,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15	9,58
		1,000 Ud	Pequeño material	1,05	1,05
		1,000 Ud	Puck M Arkoslight	70,31	70,31
		2,000 %	Medios auxiliares	80,94	1,62
			3,000 % Costes indirectos	82,56	2,48
			Precio total por Ud		85,04
13.1.5	Ud	Suministro y colocación de aplique de techo o pared modelo MONDANA-E 650 de la marca RZB o equivalente. Diámetro 550 mm. Altura 2 mm. Soporte-base: material sintético (policarbonato) con una capa de pintura microestructurada. Difusor de vidrio soplado artesanalmente o material sintético (polietileno), ambos opalino satinado mate. Sujeción del difusor mediante rosca. Con válvula Gore™ Protective Vents. LED incluido en el suministro, grado de protección IP65 y aislamiento Clase I. Con LED de 21 W con temperatura de color 3000 K. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje conexionado y medios auxiliares.			
		0,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15	9,58
		1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de aparatos ...	0,68	0,68
		1,000 Ud	RZB Mondana LED 9W o equivalente	212,00	212,00
		2,000 %	Medios auxiliares	222,26	4,45
			3,000 % Costes indirectos	226,71	6,80
			Precio total por Ud		233,51
13.1.6	Ud	Suministro e instalación de spot LED empotrable marca Arkos Light modelo Swap. Potencia 7.5W. Flujo lumínico 950lm. Temperatura de color 2700K. Incluido accesorios de montaje y cable de alimentación. Totalmente montada y probada. i/ suministro a obra. i/ ayudas de albañilería i/ todo tipo de perforaciones y rozas necesarias en elementos de hormigón y/o fábrica. i/ carga y transporte a vertedero de residuos. i/ totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente. i/ pruebas de funcionamiento. i/ todo aquello que figura en planos. i/ medios aux. y costes indirectos.			
		0,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15	9,58
		1,000 Ud	Luminaria empotrable Swap Arkos Light o eq...	60,06	60,06
		2,000 %	Medios auxiliares	69,64	1,39
			3,000 % Costes indirectos	71,03	2,13
			Precio total por Ud		73,16
13.1.7	Ud	Suministro y colocación de pantalla estanca marca Prilux modelo Berlin Avant 1x26W. Totalmente instalado incluyendo replanteo, montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. i/ suministro a obra. i/ ayudas de albañilería i/ todo tipo de perforaciones y rozas necesarias en elementos de hormigón y/o fábrica. i/ carga y transporte a vertedero de residuos. i/ totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente. i/ pruebas de funcionamiento. i/ todo aquello que figura en planos. i/ medios aux. y costes indirectos.			
		0,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15	9,58
		1,000 Ud	Pantalla estanca marca Prilux modelo Berlin A...	55,00	55,00
		1,000 Ud	Pequeño material	1,05	1,05
		2,000 %	Medios auxiliares	65,63	1,31
			3,000 % Costes indirectos	66,94	2,01
			Precio total por Ud		68,95

13.2 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
13.2.1	Ud	Bloque autónomo de emergencia Daisalux Hydra N3 Led o equivalente, IP42 IK 04, enrasado pared/techo, de 160 Lúm. con lámpara de emergencia de Led. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,600 h	Oficial 1ª instalador	19,15
	1,000 Ud	Bl.Aut.Emerg.Daisalux Hydra N3 o equivalente	58,00
	1,000 Ud	Pequeño material	1,05
	2,000 %	Medios auxiliares	70,54
		3,000 % Costes indirectos	71,95
		Precio total por Ud	74,11
13.2.2	Ud	Bloque autónomo de emergencia Daisalux Hydra N3 Led estanca o equivalente, IP66 IK 10, enrasado pared/techo, de 160 Lúm. con lámpara de emergencia de Led. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,600 h	Oficial 1ª instalador	19,15
	1,000 Ud	Bl.Aut.Emerg.Daisalux Hydra N3 estanca o eq...	67,00
	1,000 Ud	Pequeño material	1,05
	2,000 %	Medios auxiliares	79,54
		3,000 % Costes indirectos	81,13
		Precio total por Ud	83,56

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
14.1	Ud	Red de toma de tierra compuesta por cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm ² de sección para la línea principal de toma de tierra, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexonada y probada. Con p.p. de medios auxiliares.			
		4,000 h	Oficial 1ª instalador	19,15	76,60
		55,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,19	120,45
		2,000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado...	18,00	36,00
		10,000 Ud	Soldadura aluminotérmica del cable conducto...	4,13	41,30
		2,000 Ud	Punto de separación pica-cable formado por c...	15,46	30,92
		1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma d...	1,15	1,15
		2,000 %	Medios auxiliares	306,42	6,13
			3,000 % Costes indirectos	312,55	9,38
			Precio total por Ud		321,93
14.2	Ud	Suministro e instalación de caja general de protección y medida para un único suministro trifásico de medida directa (P =50 kW) con las siguientes características: 3 bases fusible seccionables en carga tamaño 00 y base de neutro seccionable con tornillo para conexión puesta a tierra del neutro. Interruptor maniobra individual del suministro y 4 bornes de salida. Pletina seccionable para conexión tierra de protección de finca y descarga del protector contra sobretensiones. Ventanilla precintable en tapa para acceso a contador. Cableado flexible, clase 5 con aislamiento 0,4/0,75 kV y cubierta de Clase Cco-51b,d1,a1. Reserva de espacio para montaje de filtro PLC. Posibilidad conexión derivación individual por abajo y por arriba. Envolvente fabricada en poliéster prensado en caliente, reforzado con fibra de vidrio color gris RAL 7035 y tapa transparente precintable. Doble aislamiento, auto extinguido a 960°, Clase térmica del poliéster 105°. Doble fondo con troqueles y tubos para canalización de la derivación individual hacia salida superior. Cubierta atornillada transparente y aislante con elementos para su precintado. Protector sobretensiones transitorias tipo 1+2. Totalmente instalada en nicho de fachada. Con p.p. de medios auxiliares.			
		2,000 h	Oficial 1ª instalador	19,15	38,30
		1,000 Ud	Caja general de protección y medida CPM-TD-...	827,00	827,00
		2,000 %	Medios auxiliares	865,30	17,31
			3,000 % Costes indirectos	882,61	26,48
			Precio total por Ud		909,09
14.3	m	Suministro e instalación de derivación individual trifásica delimitada entre la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 4x25+TT mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC de 63 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexonada y probada. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,158 h	Oficial 1ª instalador	19,15	3,03
		1,000 m	Tubo corrugado rojo doble pared D 63	1,12	1,12
		5,000 m	C. aisl. l. halóg. RZ1-k 0,6/1kV 1x25mm2 Cu	4,57	22,85
		1,000 m	Conductor de cobre de 1,5 mm ² de sección, pa...	0,13	0,13
		0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,48	0,30
		2,000 %	Medios auxiliares	27,43	0,55
			3,000 % Costes indirectos	27,98	0,84
			Precio total por m		28,82

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
14.4	Ud	Desmontaje de protecciones en cuadro general existente correspondientes a la protección de líneas de receptores de las actuales oficinas. Los elementos a desmontar son: - 3 DIFERENCIALES MONOFÁSICOS - 4 TÉRMICOS MONOFÁSICOS Instalación de los puentes necesarios para que las protecciones que se mantienen queden debidamente montados y conexionados. Con p.p. de medios auxiliares.			
		2,000 h	Oficial 1ª instalador	19,15	38,30
		2,000 %	Medios auxiliares	38,30	0,77
			3,000 % Costes indirectos	39,07	1,17
			Precio total por Ud		40,24
14.5	Ud	Desmontaje de protecciones en cuadro secundario existente (se desmonta este cuadro) correspondiente a la protección de línea que alimenta el cuadro secundario de la ampliación de la lonja y posterior instalación de dichas protecciones en el cuadro general proyectado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		3,000 h	Oficial 1ª instalador	19,15	57,45
		2,000 %	Medios auxiliares	57,45	1,15
			3,000 % Costes indirectos	58,60	1,76
			Precio total por Ud		60,36
14.6	Ud	Cuadro GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja metálica XL3 160 de 1050 mm de alto x 575 mm de ancho x 163 mm de fondo, con puerta plana metálica, para instalación en superficie, IP40 IK08, RAL7035, con capacidad para contener en su interior, debidamente montados y conexionados, todos los elementos de protección necesarios, según el esquema eléctrico, DPX3, DX3 y TX3, repartidores, complementos modulares, bornas viking Legrand y resto de elementos descritos en el esquema unifilar, con un 25-30% de espacio de reserva, parte proporcional de cableado, pletinas, señalizadores, terminales, bornes y mano de obra. Instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		8,000 h	Oficial 1ª instalador	19,15	153,20
		1,000 Ud	Caja XL ³ 160 metal 6 filas	270,00	270,00
		6,000 Ud	Obturadores 24 módulos	2,72	16,32
		1,000 Ud	Puerta plana lisa metal H 1050	105,00	105,00
		1,000 Ud	Disj DX ³ 6000A/10kA 4P C 63A	125,00	125,00
		2,000 Ud	Magnet TX ³ 6000A 4P C 20A	53,13	106,26
		3,000 Ud	Magnet TX ³ 6000A 4P C 25A	55,10	165,30
		12,000 Ud	Magnet DPN 10A	15,49	185,88
		17,000 Ud	Magnet DPN 16A	16,26	276,42
		10,000 Ud	Inter dif TX ³ 2P 40A 30mA Tipo AC	32,07	320,70
		3,000 Ud	Inter dif TX ³ 2P 40A 30mA Superinmunizado	52,00	156,00
		3,000 Ud	Diferencial DX ³ 4P 25A 300mA	66,00	198,00
		2,000 %	Medios auxiliares	2.078,08	41,56
			3,000 % Costes indirectos	2.119,64	63,59
			Precio total por Ud		2.183,23

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
14.7	m	Circuito eléctrico trifásico para alimentación a cuadro secundario (cuadro general existente), realizado con conductores de cobre unipolares RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4 instalado bajo tubo de PVC de diámetro 40 mm, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,250 h	Oficial 1ª instalador	19,15	4,79
		5,000 m	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x6mm2 Cu	1,45	7,25
		1,000 m	Tubo corrugado Ø40 mm libre de halógenos	0,92	0,92
		1,000 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,16	0,16
		2,000 %	Medios auxiliares	13,12	0,26
		3,000 %	Costes indirectos	13,38	0,40
Precio total por m					13,78
14.8	m	Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo de PVC corrugado de 20 mm de diámetro libre de halógenos y conductores de cobre unipolares, ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, 3x1,5 mm ² ., en sistema monofásico, (fase, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,150 h	Oficial 1ª instalador	19,15	2,87
		3,000 m	C.aisl.l.halóg.ES07Z1-k(AS)1,5mm2 Cu	0,35	1,05
		1,000 m	Tubo corrugado Ø20 mm	0,18	0,18
		0,700 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,16	0,11
		2,000 %	Medios auxiliares	4,21	0,08
		3,000 %	Costes indirectos	4,29	0,13
Precio total por m					4,42
14.9	m	Circuito eléctrico para el interior del edificio con clase de reacción al fuego según CPR, realizado con tubo de PVC rígido de 20 mm de diámetro y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia ES07Z1-K 3x1,5 mm ² ., en sistema monofásico, (fase, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,160 h	Oficial 1ª instalador	19,15	3,06
		3,000 m	C.aisl.l.halóg.ES07Z1-k(AS)1,5mm2 Cu	0,35	1,05
		1,000 m	Tubo rígido Ø20 mm libre de halógenos	0,61	0,61
		0,700 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,16	0,11
		2,000 %	Medios auxiliares	4,83	0,10
		3,000 %	Costes indirectos	4,93	0,15
Precio total por m					5,08
14.10	m	Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo de PVC corrugado de 20 mm de diámetro libre de halógenos y conductores de cobre unipolares, ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, 3x2,5 mm ² ., en sistema monofásico, (fase, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,150 h	Oficial 1ª instalador	19,15	2,87
		3,000 m	C.aisl.l.halóg.ES07Z1-k(AS)2,5mm2 Cu	0,41	1,23
		1,000 m	Tubo corrugado Ø20 mm	0,18	0,18
		0,700 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,16	0,11
		2,000 %	Medios auxiliares	4,39	0,09
		3,000 %	Costes indirectos	4,48	0,13
Precio total por m					4,61

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
14.11	m	Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo de PVC rígido de 20 mm de diámetro libre de halógenos y conductores de cobre unipolares, ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, 3x2,5 mm2., en sistema monofásico, (fase, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,150 h	Oficial 1º instalador	19,15	2,87
		3,000 m	C.aisl.l.halóg.ES07Z1-k(AS)2,5mm2 Cu	0,41	1,23
		1,000 m	Tubo rígido Ø20 mm libre de halógenos	0,61	0,61
		0,700 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,16	0,11
		2,000 %	Medios auxiliares	4,82	0,10
			3,000 % Costes indirectos	4,92	0,15
Precio total por m					5,07
14.12	m	Circuito eléctrico para el interior/externo del edificio, realizado con tubo de PVC corrugado de 40 mm de diámetro libre de halógenos y conductores de cobre unipolares, RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 1kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, 5x6 mm2., en sistema trifásico, (fases, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,250 h	Oficial 1º instalador	19,15	4,79
		5,000 m	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x6mm2 Cu	1,45	7,25
		1,000 m	Tubo corrugado Ø40 mm libre de halógenos	0,92	0,92
		1,000 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,16	0,16
		2,000 %	Medios auxiliares	13,12	0,26
			3,000 % Costes indirectos	13,38	0,40
Precio total por m					13,78
14.13	Ud	Punto pulsador de la marca Bticino serie Living&Light o equivalente con placa embellecedora cuadrada blanco, con cable de cobre ES07Z1-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC corrugado de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,800 h	Oficial 1º instalador	19,15	15,32
		6,000 m	Tubo corrugado Ø20 mm	0,18	1,08
		12,000 m	C.aisl.l.halóg.ES07Z1-k(AS)1,5mm2 Cu	0,35	4,20
		1,000 Ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30
		1,000 Ud	SopORTE universal tornillos 2m	1,33	1,33
		1,000 Ud	Pulsador Bticino Living Light o equivalente	8,21	8,21
		1,000 Ud	Pequeño material	1,05	1,05
		2,000 %	Medios auxiliares	31,49	0,63
			3,000 % Costes indirectos	32,12	0,96
Precio total por Ud					33,08
14.14	Ud	Suministro y colocación de regulador dali lámparas led dinuy re pla da1 o equivalente. Instalado y funcionando, incluyendo cableado mediante tubo PVC corrugado de 20mm de diámetro y conductores ES07Z1-K de 1,5 mm2 de sección nominal tanto para alimentación del regulador como cableado desde éste a luminarias Dali. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,600 h	Oficial 1º instalador	19,15	11,49
		1,000 h	Peón especializado instalador	15,37	15,37
		1,000 Ud	regulador dali lámparas led dinuy re pla da1 o ...	57,00	57,00
		15,000 m	Tubo corrugado Ø20 mm	0,18	2,70
		30,000 m	C.aisl.l.halóg.ES07Z1-k(AS)1,5mm2 Cu	0,35	10,50
		1,000 m	Pequeño material	1,24	1,24
			3,000 % Costes indirectos	98,30	2,95
Precio total por Ud					101,25

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
14.15	Ud	Punto de luz sencillo instalado con detector de movimiento empotrado de 360° y alcance 10 metros, con cable de cobre de 1,5 mm ² aislamiento ES07Z1-K 750 V, y aislado con tubo de PVC corrugado de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada. Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,200 h	Oficial 1ª instalador	19,15
	6,000 m	Tubo corrugado Ø20 mm	0,18
	18,000 m	C.aisl.l.halóg.ES07Z1-k(AS)1,5mm ² Cu	0,35
	1,000 Ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,26
	1,000 m	Pequeño material	1,24
	1,000 Ud	Detector 360° 6 metros empotrado	76,34
	2,000 %	Medios auxiliares	89,05
		3,000 % Costes indirectos	90,83
		Precio total por Ud	93,55
14.16	Ud	Punto de luz sencillo instalado con detector de movimiento de superficie estanco de 360° y alcance 10 metros, con cable de cobre de 1,5 mm ² aislamiento ES07Z1-K 750 V, y aislado con tubo de PVC rígido de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada. Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,200 h	Oficial 1ª instalador	19,15
	1,000 m	Tubo rígido Ø20 mm libre de halógenos	0,61
	18,000 m	C.aisl.l.halóg.ES07Z1-k(AS)1,5mm ² Cu	0,35
	1,000 Ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,26
	1,000 m	Pequeño material	1,24
	1,000 Ud	Detector 360° 10 metros estanco	96,94
	2,000 %	Medios auxiliares	109,18
		3,000 % Costes indirectos	111,36
		Precio total por Ud	114,70
14.17	Ud	Punto de luz sencillo instalado con detector de movimiento para pared de 180° y alcance 10 metros, con cable de cobre de 1,5 mm ² aislamiento ES07Z1-K 750 V, y aislado con tubo de PVC corrugado de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada. Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,600 h	Oficial 1ª instalador	19,15
	1,000 Ud	detector de movimiento para pared de 180° y ...	75,00
	8,000 m	Tubo corrugado Ø20 mm	0,18
	16,000 m	C.aisl.l.halóg.ES07Z1-k(AS)1,5mm ² Cu	0,35
	1,000 m	Pequeño material	1,24
	2,000 %	Medios auxiliares	94,77
		3,000 % Costes indirectos	96,67
		Precio total por Ud	99,57

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
14.18	Ud	Suministro y colocación de detector de presencia de techo, con ángulo de detección de 360°. Un canal con salida DALI/DSI para conexión a balastos regulables, Alcance máx. transversal 10 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado 1 min a 30 min. Ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Incorpora entrada para pulsador y detector esclavo. Versión falso techo. Temperatura de funcionamiento -25°C hasta +50°C. Función luz de orientación activable. Programable vía potenciómetros o mando a distancia (opcional). Instalado y funcionando, incluyendo cableado mediante tubo PVC corrugado de 20mm de diámetro y conductores ES07Z1-K de 1,5 mm2 de sección nominal tanto para alimentación del detector como cableado desde detector a luminarias Dali. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,600 h	Oficial 1ª instalador	19,15	11,49
		1,000 h	Peón especializado instalador	15,37	15,37
		1,000 Ud	Detector para la regulación de iluminación en ...	151,90	151,90
		15,000 m	Tubo corrugado Ø20 mm	0,18	2,70
		30,000 m	C. aisl. l. halóg. ES07Z1-k(AS)1,5mm2 Cu	0,35	10,50
		1,000 m	Pequeño material	1,24	1,24
		2,000 %	Medios auxiliares	193,20	3,86
			3,000 % Costes indirectos	197,06	5,91
Precio total por Ud					202,97
14.19	Ud	Base enchufe schuko 16A/230V serie LivinLigth de BTICINO o equivalente compuesto por soporte de tornillos (ref. LN4702M), Base schuko 2P+T 16A/230V 2mód (ref. N4141) y Placa Blanca (ref. LNA4802BI), realizado con tubo PVC de 20 mm de diámetro y conductor de cobre ES07Z1-K de 2,5 mm2 de sección nominal, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,150 h	Oficial 1ª instalador	19,15	2,87
		1,000 Ud	Soporte universal tornillos 2m	1,33	1,33
		1,000 Ud	Base schuko 2P+T 16A/230V 2mód blanco	8,50	8,50
		1,000 Ud	Placa cuadrada 2m Blanca	3,10	3,10
		8,000 m	Tubo corrugado Ø20 mm	0,18	1,44
		16,000 m	C. aisl. l. halóg. ES07Z1-k(AS)2,5mm2 Cu	0,41	6,56
		1,000 Ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,26	0,26
		1,000 m	Pequeño material	1,24	1,24
		2,000 %	Medios auxiliares	25,30	0,51
			3,000 % Costes indirectos	25,81	0,77
Precio total por Ud					26,58
14.20	Ud	Base de enchufe estanca con toma de tierra lateral tipo Schuko realizado con tubo PVC rígido de 20mm de diámetro y conductor de 2,5 mm2 de Cu, y aislamiento ES07Z1-K 750 V, incluyendo caja de registro, toma de corriente 16A-250V con tapa y embornamiento a tornillo, grado IP55 IK 07, y con marco Legrand serie Plexo 55 monobloc gris bicolor, instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15	9,58
		6,000 m	Tubo rígido Ø20 mm libre de halógenos	0,61	3,66
		16,000 m	C. aisl. l. halóg. ES07Z1-k(AS)2,5mm2 Cu	0,41	6,56
		1,000 Ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30
		1,000 Ud	Base enchu. schuko Legrand Plexo 55	12,50	12,50
		1,000 Ud	Pequeño material	1,05	1,05
		2,000 %	Medios auxiliares	33,65	0,67
			3,000 % Costes indirectos	34,32	1,03
Precio total por Ud					35,35

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
14.21	Ud	Suministro e instalación de caja puesto de trabajo, de empotrar 3 columnas blanco equipado compuesto por: 1 Caja empotrar 3 columnas blanco, 2 Toma de corriente 2P+T doble bornes automáticos blanco y placa de 1 a 4 conectores RJ45. Instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		1,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15	28,73
		1,000 Ud	Puesto empotrar 3 columnas	29,05	29,05
		2,000 Ud	Toma de corriente 2P+T doble bornes automá...	13,08	26,16
		1,000 Ud	Módulo para 1-4 RJ45	9,59	9,59
		2,000 %	Medios auxiliares	93,53	1,87
		3,000 %	Costes indirectos	95,40	2,86
Precio total por Ud					98,26
14.22	Ud	Suministro e instalación de Kit de alarma WC DD-4090 o equivalente, incluye todo lo necesario para cumplir con un sistema de alarma de emergencia (DDA CALL o sistema de llamada como ayuda técnica a discapacitados) en centros de asistencia o personas con discapacidad (conforme a Real Decreto 173/2010, Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB SUA) Sección SUA3.2 Aprisionamiento) (incluso excepción de los cables 4 hilos trenzados de seguridad y fijaciones), incluso alimentación a la red eléctrica, totalmente instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		5,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15	105,33
		16,000 m	Tubo corrugado Ø20 mm	0,18	2,88
		10,000 m	Pequeño material	1,24	12,40
		1,000 Ud	Kit de alarma WC	290,40	290,40
		6,000 m	C. aisl. l. halóg. ESO7Z1-k(AS)1,5mm2 Cu	0,35	2,10
		16,000 m	Cable trenzado de seguridad con 4 hilos	0,70	11,20
		2,000 %	Medios auxiliares	424,31	8,49
		3,000 %	Costes indirectos	432,80	12,98
Precio total por Ud					445,78
14.23	Ud	Legalización de instalación eléctrica incluyendo adaptación del proyecto eléctrico, incluido en el proyecto arquitectónico, a proyecto de baja tensión visado, emisión del certificado final de obra visado, emisión del certificado del instalador, OCA, pago de tasas de la Delegación de Industria correspondiente, tramitación de la documentación hasta obtener la inscripción de la instalación en la administración industrial y entrega de toda la documentación al promotor.			
		10,000 h	Oficial 1ª instalador	19,15	191,50
		1,000 ud	OCA	200,00	200,00
		1,000 Ud	Proyecto y certificado final de obra visados	1.200,00	1.200,00
		1,000 Ud	Tasas Delgación Industria y tramitación	80,00	80,00
		3,000 %	Costes indirectos	1.671,50	50,15
Precio total por Ud					1.721,65

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
15 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES			
15.1	Ud	Levantado de redde telecomunicaciones en zona de actuación, por medios manuales, incluso desconexión de mecanismos, desmontaje de líneas, desmontaje de mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se mantendrán las canalizaciones y líneas que aún discurriendo por la zona de actuación den servicio a tomas de fuera del ámbito. Con p.p. de medios auxiliares.	
		12,000 h Oficial 1ª instalador	19,15 229,80
		12,000 h Oficial 1ª construcción	17,21 206,52
		2,000 % Medios auxiliares	436,32 8,73
		3,000 % Costes indirectos	445,05 13,35
		Precio total por Ud	458,40
15.2	Ud	Desplazamiento de rack existente desde la ubicación actual a la ubicación proyectada en cuarto de planta primera, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Con p.p. de medios auxiliares.	
		3,000 h Oficial 1ª instalador	19,15 57,45
		1,000 Ud Panel conexión 24 puertos RJ-45 Cat.6A	51,09 51,09
		24,000 Ud Conector toma RJ-45 C6A	5,79 138,96
		24,000 Ud Tapa puerto RJ45	0,37 8,88
		24,000 Ud Placa marcado de paneles	0,19 4,56
		1,000 Ud Panel guía cables tipo cepillo	14,87 14,87
		1,000 Ud Panel 19" 10 bases schucko	91,66 91,66
		24,000 Ud Latiguillo RJ45/RJ45, Cat. 6A, LSZH, 2m	5,20 124,80
		2,000 % Medios auxiliares	492,27 9,85
		3,000 % Costes indirectos	502,12 15,06
		Precio total por Ud	517,18
15.3	m	Bandeja aislante sin halógenos perforada, de 60x200 mm, con 2 compartimentos y con cubierta, montada sobre soportes horizontales. Instalada. Con p.p. de medios auxiliares.	
		0,220 h Oficial 1ª instalador	19,15 4,21
		1,020 m Bandeja perforada Unex 60x200 en U41X/U4...	28,80 29,38
		1,020 m Tapa Unex 200mm en U41X/U43X,gris, Acces...	18,50 18,87
		1,020 m Separador bandeja sin halógenos,h=60mm	8,50 8,67
		0,800 Ud P.p.accesorios p/bandejas PC+ABS s/halóg.,6...	4,01 3,21
		1,000 Ud P.p.elem.soporte p/bandej.aisl.sin halógenos ...	10,57 10,57
		2,000 % Medios auxiliares	74,91 1,50
		3,000 % Costes indirectos	76,41 2,29
		Precio total por m	78,70
15.4	m	Canalización formada por 1 tubo de 40 mm. de diámetro interior de PVC corrugado LOSH, hilo acerado guía para cables y piezas especiales. Instalado. Con p.p. de medios auxiliares.	
		0,006 h Oficial 1ª instalador	19,15 0,11
		0,006 h Peón especializado instalador	15,37 0,09
		1,000 m Tubo PVC corrugado M 40/gp 7	0,80 0,80
		1,100 m Hilo acerado 2 mm. para guía	0,06 0,07
		1,000 Ud Pequeño material	1,05 1,05
		2,000 % Medios auxiliares	2,12 0,04
		3,000 % Costes indirectos	2,16 0,06
		Precio total por m	2,22

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
15.5	m	<p>Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable U/FTP, categoría 6A LOSH, con las siguientes características:</p> <p>Deberá superar los parámetros de transmisión mínimos exigidos en las normas ISO/IEC 11801, UNE EN 50173 y ANSI/TIA 568-C 2.</p> <p>La temperatura de operación del cableado, tendrá que estar entre los -20°C y los 60°C. El cable deberá permitir la transmisión de señales con un ancho de banda de 500Mhz.</p> <p>Deberá además cumplir con:</p> <p>Power Over Ethernet (PoE) y Power Over Ethernet Plus (PoE+)</p> <p>El cableado de datos a instalar, deberá cumplir con la clasificación de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1; tal y como se indica en la nueva normativa CPR EN 50575. Se deberá acreditar el cumplimiento de esta clasificación con la aportación del DoP del cable</p> <p>, instalado, etiquetado y conexionado con garantía de 5 años. Con p.p. de medios auxiliares.</p>		
		0,050 h Oficial 1ª instalador	19,15	0,96
		1,000 m C. horizontal Cat. 6A U/FTP LOSH	0,95	0,95
		1,000 Ud Pequeño material	1,05	1,05
		2,000 % Medios auxiliares	2,96	0,06
		3,000 % Costes indirectos	3,02	0,09
		Precio total por m		3,11
15.6	m	<p>Canalización interior, formada por 1 tubo de PVC corrugado LOSH de diámetro 25 mm, de acuerdo a la serie de normas UNE-EN 50086-1 y UNE-EN 50086-2-2. Instalado. Con p.p. de medios auxiliares.</p>		
		0,050 h Oficial 1ª instalador	19,15	0,96
		1,000 m Tubo PVC corrugado D=25 mm libre de halóge...	0,46	0,46
		1,400 m Hilo acerado 2 mm. para guía	0,06	0,08
		1,000 Ud Pequeño material	1,05	1,05
		2,000 % Medios auxiliares	2,55	0,05
		3,000 % Costes indirectos	2,60	0,08
		Precio total por m		2,68
15.7	m	<p>Canalización interior, formada por 1 tubo de PVC corrugado LOSH de diámetro 20 mm, de acuerdo a la serie de normas UNE-EN 50086-1 y UNE-EN 50086-2-2. Instalado. Con p.p. de medios auxiliares.</p>		
		0,050 h Oficial 1ª instalador	19,15	0,96
		1,000 m Tubo PVC corrugado D=20 mm libre de halóge...	0,44	0,44
		1,400 m Hilo acerado 2 mm. para guía	0,06	0,08
		1,000 Ud Pequeño material	1,05	1,05
		2,000 % Medios auxiliares	2,53	0,05
		3,000 % Costes indirectos	2,58	0,08
		Precio total por m		2,66
15.8	ud	<p>Toma RJ45 U/FTP cat 6A hembra de alta densidad y de 8 posiciones, según la norma ISO 8877, montada en puesto de trabajo, etiquetada e instalada con garantía de 5 años. Con p.p. de medios auxiliares.</p>		
		0,150 h Oficial 1ª instalador	19,15	2,87
		1,000 Ud Toma RJ45 Cat 6A U/FTP 1 mód blanco	12,92	12,92
		1,000 Ud Rótulo para toma	0,41	0,41
		2,000 % Medios auxiliares	16,20	0,32
		3,000 % Costes indirectos	16,52	0,50
		Precio total por ud		17,02

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
15.9	ud	Toma RJ45 con 8 contactos para transmisión 100 Mhz, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma RJ45 U/FTP cat 6A con conexión Tooless sin herramienta, y con marco serie LivinLigth de BTICINO o equivalente, instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,450 h	Oficial 1ª instalador	19,15	8,62
		1,000 Ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30
		1,000 Ud	Toma RJ45 cat.6 A serie LivinLigth de BTICIN...	13,56	13,56
		1,000 Ud	Pequeño material	1,05	1,05
		2,000 %	Medios auxiliares	23,53	0,47
		3,000 %	Costes indirectos	24,00	0,72
			Precio total por ud		24,72
15.10	ud	Caja de conexión Abtus modelo IFP-501A o equivalente con 2VGA, 1 audio de PC, 1 USB, 3 RCA (video compuesto y audio) con amplificador de sonido incorporado y kit de cables, incluyendo entubado con tubo de PVC corrugado a previsión de proyector, previsión de altavoces y previsión de pizarra interactiva. Medida la cantidad ejecutada. Con p.p. de medios auxiliares.			
		4,000 h	Oficial 1ª instalador	19,15	76,60
		1,000 Ud	Caja conexiones Abtus modelo IFP-501A o eq...	215,00	215,00
		1,000 m	Pequeño material	1,24	1,24
		30,000 m	Tubo PVC corrugado D=20 mm libre de halóge...	0,44	13,20
		10,000 m	Tubo PVC corrugado D=50 mm libre de halóge...	0,73	7,30
		2,000 %	Medios auxiliares	313,34	6,27
		3,000 %	Costes indirectos	319,61	9,59
			Precio total por ud		329,20

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
16 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA			
16.1	Ud	<p>Suministro y colocación de armario para contador general de 1 1/4" para instalación de fontanería, con puertas de apertura hacia el exterior, conexionado al ramal de acometida y de uso exclusivo. dim mínimas: 900x500x300mm (LxAxH) con llave, cumpliendo normas y especificaciones de la compañía suministradora, conteniendo los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 enlaces de codo de PVC a presión de 63 mm. - 2 válvulas de compuerta 40 mm. - Contador para agua fría, homologado y revisado por organismo oficial, de 25 mm. de calibre - válvula de retención Ø 1 1/4 ". - 1 filtro de Ø 2" tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, - 1 grifo de comprobación. - 1 Válvula reductora de presión de 25 mm. <p>Sin incluir la acometida. Incluso transporte, montaje, p.p. de piezas especiales, accesorios, pequeño material auxiliar, pruebas de funcionamiento y puesta en servicio. Con p.p. de medios auxiliares.</p>	
		3,600 h Oficial 1º instalador	19,15
		1,000 Ud Armario poliest. 900x500x8300mm	74,95
		1,000 Ud Filtro y malla inox plata 25 - 50 micras de agu...	12,51
		1,000 Ud Contador agua fría 1 1/4"(30 mm.) clase B	25,34
		2,000 Ud Codo latón 90º 40 mm-1 1/4"	6,97
		1,000 Ud Te latón 40 mm. 1 1/4"	10,83
		2,000 Ud Válvula esfera latón roscar 1 1/4"	20,14
		1,000 Ud Grifo de prueba DN-20	7,33
		1,000 Ud Válv.retención latón rosc.1 1/4"	10,10
		1,000 Ud Reducción latón 1 1/2"-1/2"	3,05
		2,000 Ud Anclaje contador p/arm.	2,76
		1,000 Ud Verificación contador 1 1/4" 30 mm.	3,66
		2,000 % Medios auxiliares	276,45
		3,000 % Costes indirectos	281,98
		Precio total por Ud	290,44
16.2	m	Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 40 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS4. Aislada con coquilla de espuma elastomérica SH Armaflex o equivalente de 9 mm de espesor. Con p.p. de medios auxiliares.	
		0,240 h Oficial 1º instalador	19,15
		1,150 m Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 40mm	1,05
		0,500 Ud Codo latón 90º 40 mm-1 1/2"	7,25
		0,250 Ud Enlace mixto latón macho 40mm.-1 1/2"	7,35
		1,000 m Coq. elastomér. hasta DN50; e=9	2,25
		2,000 % Medios auxiliares	13,53
		3,000 % Costes indirectos	13,80
		Precio total por m	14,21
16.3	Ud	Entronque con tuberías existentes de distribución de agua potable. Incluso pequeño material y reposición de accesorios necesarios. Con p.p. de medios auxiliares.	
		1,000 h Oficial 1º instalador	19,15
		1,000 Ud PEQUEÑO MATERILA REPOSICIÓN ENTRONQ...	155,35
		2,000 % Medios auxiliares	174,50
		3,000 % Costes indirectos	177,99
		Precio total por Ud	183,33

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
16.4	ud	Suministro y colocación de válvula de corte de esfera inoxidable DN 1 1/2" , para instalación de calefacción por agua caliente, con pp. de piezas de adaptación a tubería, totalmente instalada. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,083 h	Oficial 1ª instalador	19,15	1,59
		1,000 Ud	Válvula de esfera inox 1 1/2"	18,68	18,68
		2,000 %	Medios auxiliares	20,27	0,41
			3,000 % Costes indirectos	20,68	0,62
		Precio total por ud			21,30
16.5	m	Tubería de Polipropileno PPR80 SDR7,4 de la SERIE 3.2 fabricada según UNE EN ISO 15874, , de diámetro nominal 25mm y 3.5 mm de espesor, sin protección superficial, con p.p. de accesorios y piezas especiales tales como codos, tes, entronques, derivaciones, reducciones igualmente en Polipropileno Copolímero (PP-R), con p.p. de uniones y accesorios soldados por capilaridad y elementos de sujeción. Completamente instalada. Marca/Modelo: Romafaser o equivalente. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,222 h	Oficial 1ª instalador	19,15	4,25
		1,000 m	Tubo PP3.2 25x3.5mm	1,43	1,43
		2,000 %	Medios auxiliares	5,68	0,11
			3,000 % Costes indirectos	5,79	0,17
		Precio total por m			5,96
16.6	m	Tubería de Polipropileno PPR80 SDR7,4 de la SERIE 3.2 fabricada según UNE EN ISO 15874, , de diámetro nominal 32 mm y 4.4 mm de espesor, sin protección superficial, con p.p. de accesorios y piezas especiales tales como codos, tes, entronques, derivaciones, reducciones igualmente en Polipropileno Copolímero (PP-R), con p.p. de uniones y accesorios soldados por capilaridad y elementos de sujeción. Completamente instalada. Marca/Modelo: Romafaser o equivalente. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,225 h	Oficial 1ª instalador	19,15	4,31
		1,000 m	Tubo PP 3.2 32x4.4 mm	2,03	2,03
		2,000 %	Medios auxiliares	6,34	0,13
			3,000 % Costes indirectos	6,47	0,19
		Precio total por m			6,66
16.7	m	Aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de célula cerrada, resistente a la difusión del vapor de agua y de 0,036 W/m.K de conductividad térmica, de 9 mm de espesor para tubo 25 mm de diametro, incluyendo p.p. de accesorios, Valvulas y señalizado según normas DIN. Completamente instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,092 h	Oficial 1ª instalador	19,15	1,76
		1,000 m	Coquilla elastom e09 d 25mm AF	0,94	0,94
		2,000 %	Medios auxiliares	2,70	0,05
			3,000 % Costes indirectos	2,75	0,08
		Precio total por m			2,83
16.8	m	Aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de célula cerrada, resistente a la difusión del vapor de agua y de 0,036 W/m.K de conductividad térmica, de 25 mm de espesor para tubo 32 mm de diametro (o equivalente según RITE), incluyendo p.p. de accesorios, Valvulas y señalizado según normas DIN. Completamente instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,092 h	Oficial 1ª instalador	19,15	1,76
		1,000 m	Coquilla elastom e32 d 25mm ACS	7,59	7,59
		2,000 %	Medios auxiliares	9,35	0,19
			3,000 % Costes indirectos	9,54	0,29
		Precio total por m			9,83

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
16.9	m	Aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de célula cerrada, resistente a la difusión del vapor de agua y de 0,036 W/m.K de conductividad térmica, de 25 mm de espesor para tubo 25 mm de diametro (o equivalente según RITE), incluyendo p.p. de accesorios, Valvulas y señalizado según normas DIN. Completamente instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,092 h	Oficial 1º instalador	19,15	1,76
		1,000 m	Coquilla elastom e25 d 25mm AF	5,59	5,59
		2,000 %	Medios auxiliares	7,35	0,15
			3,000 % Costes indirectos	7,50	0,23
		Precio total por m			7,73
16.10	m	Aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de célula cerrada, resistente a la difusión del vapor de agua y de 0,036 W/m.K de conductividad térmica, de 9 mm de espesor para tubo 25 mm de diametro, incluyendo p.p. de accesorios, Valvulas y señalizado según normas DIN. Completamente instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,092 h	Oficial 1º instalador	19,15	1,76
		1,000 m	Coquilla elastom e09 d 25mm AF	0,94	0,94
		2,000 %	Medios auxiliares	2,70	0,05
			3,000 % Costes indirectos	2,75	0,08
		Precio total por m			2,83
16.11	Ud	Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para 1 grifo, realizada con polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT)según UNE EN ISO 21003, para la red de agua fría y caliente, que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los colectores mediante tubería de 20 mm de diámetro , con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Incluso aislamiento térmico para las tuberías de agua fría y caliente, según DB HS4 y RITE respectivamente. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.			
		1,500 h	Oficial 1º instalador	19,15	28,73
		10,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la ...	0,16	1,60
		15,000 m	Tubo multicapa de polietileno resistente a la t...	2,55	38,25
		1,000 Ud	Grifo de latón, de 1" de diámetro.	21,31	21,31
		2,000 %	Medios auxiliares	89,89	1,80
			3,000 % Costes indirectos	91,69	2,75
		Precio total por Ud			94,44
16.12	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., vertical, LineaAqua E-SD 30 ES C4 Slim "SAUNIER DUVAL" o equivalente, resistencia sumergida con tratamiento vitrificado, capacidad 30 l, potencia 1,5 kW, eficiencia energética clase C, perfil de consumo S, de 620x340x375 mm, formado por cuba de acero vitrificado, panel de control para la regulación de la temperatura, ánodo de sacrificio de magnesio, termómetro, válvula de seguridad, válvula antirretorno y manguitos flexibles de conexión. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera,. Totalmente montado, conexionado y probado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,750 h	Oficial 1º instalador	19,15	14,36
		1,000 Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., verti...	170,00	170,00
		2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para rosc...	4,13	8,26
		1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,45	1,45
		2,000 %	Medios auxiliares	194,07	3,88
			3,000 % Costes indirectos	197,95	5,94
		Precio total por Ud			203,89

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
16.13	Ud	Suministro y montaje de instalación interior de fontanería con 2 pares de colectores de latón de 1", con etiquetas identificativas de cada aparato que alimenta, en cada llave de corte, para un lavabo y un inodoro, realizada con tubo preaislado de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT) según UNE EN ISO 21003, para la red de agua fría y caliente, que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los colectores mediante tubería de 25 mm de diámetro , con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Incluso aislamiento térmico para las tuberías de agua fría y caliente, según DB HS4 y RITE respectivamente. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Con p.p. de medios auxiliares.	
	3,300 h	Oficial 1º instalador	19,15
	2,000 Ud	Colector de latón, en L, con entrada de 25 mm...	13,50
	15,000 m	Tubo multicapa de polietileno resistente a la t...	1,55
	3,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la ...	0,10
	0,100 m	Tubo multicapa de polietileno resistente a la t...	2,55
	0,100 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la ...	0,16
	3,000 Ud	Llave de corte con etiqueta identificativa del a...	2,75
	2,000 Ud	Válvula de asiento, de latón, de 25 mm de diá...	22,50
	2,000 %	Medios auxiliares	167,28
		3,000 % Costes indirectos	170,63
		Precio total por Ud	175,75
16.14	Ud	Suministro y montaje de instalación interior de fontanería con 2 pares de colectores de latón de 1", con etiquetas identificativas de cada aparato que alimenta, en cada llave de corte, para un lavabo, un inodoro y un fregadero, realizada con tubo preaislado de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT) según UNE EN ISO 21003, para la red de agua fría y caliente, que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los colectores mediante tubería de 25 mm de diámetro , con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Incluso aislamiento térmico para las tuberías de agua fría y caliente, según DB HS4 y RITE respectivamente. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Con p.p. de medios auxiliares.	
	3,500 h	Oficial 1º instalador	19,15
	2,000 Ud	Colector de latón, en L, con entrada de 25 mm...	13,50
	15,000 m	Tubo multicapa de polietileno resistente a la t...	1,55
	3,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la ...	0,10
	10,000 m	Tubo multicapa de polietileno resistente a la t...	2,55
	0,100 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la ...	0,16
	3,000 Ud	Llave de corte con etiqueta identificativa del a...	2,75
	2,000 Ud	Válvula de asiento, de latón, de 25 mm de diá...	22,50
	2,000 %	Medios auxiliares	196,35
		3,000 % Costes indirectos	200,28
		Precio total por Ud	206,29

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
17 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO			
17.1	m	Bajante de chapa de zintitanio, de 100 mm. de diámetro, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc. Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,200 h	Oficial 1º instalador	19,15 3,83
	1,100 m	Bajante ZnTi. D100 mm. p.p.piezas	21,13 23,24
	0,750 Ud	Abrazadera ZnTi. D100 mm.	2,16 1,62
	2,000 %	Medios auxiliares	28,69 0,57
		3,000 % Costes indirectos	29,26 0,88
		Precio total por m	30,14
17.2	m	Suministro y montaje de bajante interior insonorizada y resistente al fuego de la red de evacuación de aguas residuales o pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión a presión con junta elástica. Totalmente montada, conexonada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,351 h	Oficial 1º instalador	19,15 6,72
	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la ...	0,66 0,66
	1,000 m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, i...	10,20 10,20
	2,000 %	Medios auxiliares	17,58 0,35
		3,000 % Costes indirectos	17,93 0,54
		Precio total por m	18,47
17.3	Ud	Suministro y montaje de válvula de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, Maxivent "ADEQUA", para tubería de ventilación primaria o secundaria, colocada mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada. Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,201 h	Oficial 1º instalador	19,15 3,85
	1,000 Ud	Válvula de ventilación de PVC, de 110 mm de ...	88,56 88,56
	0,008 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhe...	14,42 0,12
	0,004 kg	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC, "AD...	19,10 0,08
	2,000 %	Medios auxiliares	92,61 1,85
		3,000 % Costes indirectos	94,46 2,83
		Precio total por Ud	97,29
17.4	Ud	Instalación de saneamiento para un inodoro realizada con tuberías de PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de diámetro 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-5. Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,250 h	Oficial 1º instalador	19,15 4,79
	2,000 m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, i...	18,52 37,04
	1,000 Ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	3,19 3,19
	1,000 Ud	Conexión PVC D=110mm c/j.labiada	4,63 4,63
	2,000 %	Medios auxiliares	49,65 0,99
		3,000 % Costes indirectos	50,64 1,52
		Precio total por Ud	52,16

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
17.5	Ud	Instalación de saneamiento para lavabo, con tuberías de PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de diámetro 40 mm, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-5. Con p.p. de medios auxiliares.			
	0,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15		9,58
	1,000 Ud	Sifón curvo PVC sal.horizon.40mm 1 1/2"	3,16		3,16
	2,500 m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, i...	7,02		17,55
	2,000 %	Medios auxiliares	30,29		0,61
		3,000 % Costes indirectos	30,90		0,93
		Precio total por Ud			31,83
17.6	Ud	Instalación de saneamiento para un fregadero, con tuberías de PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de diámetro 50 mm, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir el fregadero ni la grifería. s/CTE-HS-5. Con p.p. de medios auxiliares.			
	0,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15		9,58
	4,000 m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, i...	7,97		31,88
	1,000 Ud	Sifón curvo PVC sal.horizon.40mm 1 1/2"	3,16		3,16
	2,000 %	Medios auxiliares	44,62		0,89
		3,000 % Costes indirectos	45,51		1,37
		Precio total por Ud			46,88
17.7	Ud	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm. de espesor, salida vertical o horizontal, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 15x15 cm. Totalmente montado y conexionada a la red de saneamiento con tubería de PVC serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego , de diámetro 50 mm. Probado. Con p.p. de medios auxiliares.			
	0,250 h	Oficial 1ª instalador	19,15		4,79
	1,000 Ud	Sumid. sifónico acero inox. 15x15 cm.	38,77		38,77
	5,000 m	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1453-1, i...	7,97		39,85
	1,000 Ud	Pequeño material	1,05		1,05
	2,000 %	Medios auxiliares	84,46		1,69
		3,000 % Costes indirectos	86,15		2,58
		Precio total por Ud			88,73
17.8	m	Suministro e instalación de red de condensados climatización, formada por tubo flexible de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta las unidades de climatización con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o la arqueta. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, sifón, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada. Con p.p. de medios auxiliares.			
	0,052 h	Oficial 1ª instalador	19,15		1,00
	1,050 m	Tubo de PVC flexible, de 32 mm de diámetro ...	1,38		1,45
	0,009 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	21,30		0,19
	0,018 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhe...	15,37		0,28
	2,000 %	Medios auxiliares	2,92		0,06
		3,000 % Costes indirectos	2,98		0,09
		Precio total por m			3,07

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
18 APARATOS SANITARIOS					
18.1	Ud	Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 80x46 cm., modelo The Gap de ROca (ref.A3270M0000) o equivalente, para colocar suspendido en pared, con grifería monomando cromada tipo Monodin Top de Roca (ref. 5A3135C00) o equivalente, y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 40 mm., sifón botella de 1 1/4" para lavabo, tubo de 250 de acero inox. Aqua de Roca o equivalente (ref. A506401614), llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,637 h	Oficial 1º instalador	19,15	12,20
		1,000 Ud	Lavabo susp. 80x46 bla. The Gap	126,00	126,00
		1,000 Ud	Monodin mezclador exterior con desagüe aut...	76,21	76,21
		1,000 Ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	1,65	1,65
		2,000 Ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,44	4,88
		2,000 Ud	Latiguillo flex.20cm.1/2" a 1/2"	1,34	2,68
		1,000 Ud	Sifón botella de 1 1/4" para lavabo, tubo de 2...	24,40	24,40
		2,000 %	Medios auxiliares	248,02	4,96
		3,000 %	Costes indirectos	252,98	7,59
		Precio total por Ud			260,57
18.2	Ud	Inodoro de porcelana vitrificada en blanco, de tanque bajo, compacto, mod. Meridian de Roca (ref.342248000), o equivalente, de dimensiones 37x60 cm. compuesto por taza con salida dual con codo, juego de fijación y fijación de codo a pared, tanque de alimentación inferior con mecanismo de alimentación y mecanismo de doble descarga 4,5/3L, tapa y asiento con caída amortiguada, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. Con p.p. de medios auxiliares.			
		1,235 h	Oficial 1º instalador	19,15	23,65
		1,000 Ud	Inod.t.bajo c/ asiento y tapa, cisterna doble p...	372,30	372,30
		1,000 Ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,44	2,44
		1,000 Ud	Latiguillo flex.20cm.1/2" a 1/2"	1,34	1,34
		2,000 %	Medios auxiliares	399,73	7,99
		3,000 %	Costes indirectos	407,72	12,23
		Precio total por Ud			419,95
18.3	Ud	Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco de dimensiones 640x550 mm. tipo Acces de Roca (ref.327230000) o equivalente, colocado mediante escuadras de sujección inclinables a la pared, y con mezclador temporizado de repisa para lavabo con pulsador y maneta lateral para regulación de temperatura tipo Avant de Roca o equivalente (ref.A5A3179C00) , con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, sifón botella de 1 1/4" para lavabo, tubo de 250 de acero inox. Aqua de Roca o equivalente (ref. A506401614)) y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,728 h	Oficial 1º instalador	19,15	13,94
		1,000 Ud	Lavabo minusv. Acces Roca o equivalente	54,69	54,69
		1,000 Ud	Grif.mezcl. Avant Roca	250,06	250,06
		1,000 Ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	1,65	1,65
		2,000 Ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,44	4,88
		2,000 Ud	Latiguillo flex.20cm.1/2" a 1/2"	1,34	2,68
		1,000 Ud	Sifón botella de 1 1/4" para lavabo, tubo de 2...	24,40	24,40
		2,000 %	Medios auxiliares	352,30	7,05
		3,000 %	Costes indirectos	359,35	10,78
		Precio total por Ud			370,13

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
18.4	Ud	Inodoro especial para minusválidos tipo Acces de Roca o equivalente (ref. 342236000) de porcelana vitrificada blanca, con cisterna de tanque bajo de doble decarga de 3 y 6 l. (ref. 341230000) , fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos (ref. 801230004), instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2". Con p.p. de medios auxiliares.			
		1,300 h	Oficial 1º instalador	19,15	24,90
		1,000 Ud	Inod.minusvál.t.bajo MB40CBOW105+MB41D...	244,91	244,91
		1,000 Ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,44	2,44
		1,000 Ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,34	1,34
		2,000 %	Medios auxiliares	273,59	5,47
			3,000 % Costes indirectos	279,06	8,37
Precio total por Ud					287,43
18.5	Ud	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, modelo J-45 "ROCA" o equivalente, de 1 cubeta, de 450x490x155 mm, con válvula de desagüe, para encimera, equipado con Mezclador monomando exterior para cocina Glera de Roca o equivalente (ref.A5A834DC00) con caño giratorio aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y Sifón botella de 1 1/4" para lavabo, tubo de 250 de acero inox. Aqua de Roca o equivalente (ref. A506401614). Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.			
		1,500 h	Oficial 1º instalador	19,15	28,73
		1,000 Ud	Fregadero de acero inoxidable para instalació...	116,00	116,00
		1,000 Ud	Grifería monomando con cartucho cerámico p...	163,00	163,00
		2,000 Ud	Llave de regulación de 1/2", para fregadero o l...	12,70	25,40
		1,000 Ud	Sifón botella de 1 1/4" para lavabo, tubo de 2...	24,40	24,40
		2,000 %	Medios auxiliares	357,53	7,15
			3,000 % Costes indirectos	364,68	10,94
Precio total por Ud					375,62
18.6	Ud	Suministro e instalación de vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA" o equivalente, color Blanco, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mural, para lavadero, de caño fijo, acabado cromo, modelo Brava o equivalente. Incluso conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento. Con p.p.de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.			
		1,512 h	Oficial 1º instalador	19,15	28,95
		1,000 Ud	Vertedero de porcelana sanitaria, de pie, mod...	112,33	112,33
		1,000 Ud	Rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, p...	62,33	62,33
		1,000 Ud	Grifo mural, para lavadero, de caño fijo, acaba...	44,00	44,00
		1,000 Ud	Manguito elástico acodado con junta, para ver...	9,80	9,80
		1,000 Ud	Material auxiliar para instalación de aparato s...	1,01	1,01
		2,000 %	Medios auxiliares	258,42	5,17
			3,000 % Costes indirectos	263,59	7,91
Precio total por Ud					271,50

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
18.7	Ud	Suministro y colocación de barra de apoyo abatible NOFER o equivalente ref. 15051.80.S, de giro vertical de acero inoxidable AISI 304 acabado satinado. Con freno, portarrollos y kit anticonductivo. Longitud: 800 mm. Barras tubo Ø 32 mm. Instalada con tacos de plástico y tornillos, con doble fijación a la pared o refuerzo en tabiquería o trasdosados autoportante de yeso laminado en caso necesario. Incluso anclajes, abrazaderas y varillas roscadas de conexión. Totalmente montado. Con p.p. de medios auxiliares. cluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra y el refuerzo. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.			
		0,500 h	Oficial 1ª construcción	17,21	8,61
		1,000 Ud	Barra apoyo acero inox.abat. 15051.80.S	114,50	114,50
		2,000 %	Medios auxiliares	123,11	2,46
			3,000 % Costes indirectos	125,57	3,77
		Precio total por Ud			129,34
18.8	Ud	Suministro y colocación de dispensador de papel JUMBO de JNF o equivalente (ref. IN.60.657) serie industrial 2 o equivalente. Dimensiones: alto 340 x ancho 320 x fondo 135 mm. Fabricado en acero inoxidable con paneles laterales en resina fenólica. Colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,150 h	Oficial 1ª construcción	17,21	2,58
		1,000 Ud	Dispensador de papel Jumbo IN.60.657 JNF o ...	104,26	104,26
		2,000 %	Medios auxiliares	106,84	2,14
			3,000 % Costes indirectos	108,98	3,27
		Precio total por Ud			112,25
18.9	Ud	Dosificador de jabón líquido automático IN.60.660 de JNF serie industrial 2 o equivalente, Dimensiones: alto 270 x ancho 116 x fondo 106 mm. Capacidad: 900 ml. Fabricado en acero inoxidable con paneles laterales de resina fenólica. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,232 h	Oficial 1ª construcción	17,21	3,99
		1,000 Ud	Dosificador jabón 0.9 l. IN.60.660 JNF o equival...	111,21	111,21
		2,000 %	Medios auxiliares	115,20	2,30
			3,000 % Costes indirectos	117,50	3,53
		Precio total por Ud			121,03
18.10	Ud	Suministro y colocación de dispensador de toalla de papel plegada en C/Z IN.60.655 de JNF serie industrial 2 o equivalente. Dimensiones: alto 370 x ancho 300 x fondo 120 mm. Fabricado en acero inoxidable con paneles laterales en resina fenólica, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,150 h	Oficial 1ª construcción	17,21	2,58
		1,000 Ud	Dispen.toalla IN.60.655 JNF o equivalente	90,37	90,37
		2,000 %	Medios auxiliares	92,95	1,86
			3,000 % Costes indirectos	94,81	2,84
		Precio total por Ud			97,65
18.11	Ud	Papelera metálica fabricada en acero inoxidable con laterales en resina fenólica IN 60.659 de JNF serie industrial 2 o equivalente para colgar de pared, con balde interior desmontable. Dimensiones: alto 450 x ancho 240 x fondo 160 mm. Colocada mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,150 h	Oficial 1ª construcción	17,21	2,58
		1,000 Ud	Papelera JNF IN 60.659 o equivalente	147,06	147,06
		2,000 %	Medios auxiliares	149,64	2,99
			3,000 % Costes indirectos	152,63	4,58
		Precio total por Ud			157,21

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
18.12	Ud	Suministro y colocación de espejo de baño reclinable para personas con movilidad reducida Access Pro de Roca o equivalente (ref. A816965009), de 450x73x600 mm. fijado con tacos a la pared según manual del fabricante. Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,500 h	Oficial 1ª construcción	17,21
	1,000 Ud	Espejo Access PRO de Roca 450x73x600 mm.	215,00
	6,000 Ud	Taladro espejo D<10 mm.	0,71
	2,000 %	Medios auxiliares	227,87
		3,000 % Costes indirectos	232,43
		Precio total por Ud	239,40
18.13	m²	Espejo plateado Miralite Evolution o equivalente, realizado con un vidrio Planilux de 5 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros. Con p.p. de medios auxiliares.	
	1,000 h	Oficial 1ª construcción	17,21
	1,006 m²	Miralite Evolution incoloro 5 mm.	12,40
	4,000 m	Canteado espejo	0,64
	4,000 Ud	Taladro espejo D<10 mm.	0,71
	2,000 %	Medios auxiliares	35,08
		3,000 % Costes indirectos	35,78
		Precio total por m²	36,85

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
19 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN			
19.1	Ud	<p>Suministro e instalación de unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split KXZP Lite con caudal variable de refrigerante, control de temperatura variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo FDC280KXZPE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER = 6,68, EER = 3,6, consumo eléctrico nominal en refrigeración 7,87 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en refrigeración desde -15 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C, temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP = 4,5, COP = 4,3, consumo eléctrico nominal en calefacción 6,47 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, de 1505x970x370 mm, 165 kg, caudal de aire 8700 m³/h, rango de capacidad conectable entre el 50 y el 120%, válvula de expansión electrónica, dos ventiladores axiales y bus de datos Superlink II. Incluso tratamiento anticorrosión Blygold. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Incluye la carga adicional de refrigerante R-410A necesaria en función de las características de la instalación. Incluida la instalación de una bancada específica para la instalación en suelo de cuarto de instalaciones, con sistema de amortiguación. Totalmente instalada, conexionada y probada según el RITE. Con p.p. de medios auxiliares.</p>	
		6,237 h Oficial 1ª instalador	19,15 119,44
		6,237 h Oficial 2ª instalador	16,57 103,35
		1,000 Ud Unidad exterior de aire acondicionado, sistem...	8.576,00 8.576,00
		1,000 Ud Tratamiento anticorrosión Blygold FDC280KX...	2.163,00 2.163,00
		2,000 % Medios auxiliares	10.961,79 219,24
		3,000 % Costes indirectos	11.181,03 335,43
		Precio total por Ud	11.516,46
19.2	Ud	<p>Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK22KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 2,2 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire 480 m³/h, de 290x870x230 mm, 11 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, sistema de inclinación de seis posiciones del álabe, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Con p.p. de medios auxiliares.</p>	
		1,000 h Oficial 1ª instalador	19,15 19,15
		1,000 h Oficial 2ª instalador	16,57 16,57
		1,000 Ud Unidad interior de aire acondicionado, de pare...	921,00 921,00
		1,000 Ud Control por cable con pantalla táctil LCD, mod...	147,00 147,00
		3,000 m Cable bus apantallado de 2 hilos, de 0,5 mm² ...	0,80 2,40
		3,000 m Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en c...	0,85 2,55
		2,000 % Medios auxiliares	1.108,67 22,17
		3,000 % Costes indirectos	1.130,84 33,93
		Precio total por Ud	1.164,77

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
19.3	Ud	Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire 600 m³/h, de 290x870x230 mm, 11,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, sistema de inclinación de seis posiciones del ábete, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Con p.p. de medios auxiliares.			
		1,000 h	Oficial 1º instalador	19,15	19,15
		1,000 h	Oficial 2º instalador	16,57	16,57
		1,000 Ud	Unidad interior de aire acondicionado, de pare...	998,00	998,00
		1,000 Ud	Control por cable con pantalla táctil LCD, mod...	147,00	147,00
		3,000 m	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 0,5 mm² ...	0,80	2,40
		3,000 m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en c...	0,85	2,55
		2,000 %	Medios auxiliares	1.185,67	23,71
		3,000 %	Costes indirectos	1.209,38	36,28
Precio total por Ud					1.245,66
19.4	Ud	Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de suelo, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDFU71KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 90 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 90 W, nivel sonoro (velocidad baja) 40 dBA, caudal de aire 1080 m³/h, de 630x1362x225 mm, 32 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, kit de montaje y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Con p.p. de medios auxiliares.			
		1,000 h	Oficial 1º instalador	19,15	19,15
		1,000 h	Oficial 2º instalador	16,57	16,57
		1,000 Ud	Unidad interior de aire acondicionado, de suel...	1.714,00	1.714,00
		1,000 Ud	Control por cable con pantalla táctil LCD, mod...	147,00	147,00
		3,000 m	Cable bus apantallado de 2 hilos, de 0,5 mm² ...	0,80	2,40
		3,000 m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en c...	0,85	2,55
		2,000 %	Medios auxiliares	1.901,67	38,03
		3,000 %	Costes indirectos	1.939,70	58,19
Precio total por Ud					1.997,89

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
19.5	Ud	Suministro e instalación de derivación de línea frigorífica formada por dos juntas, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, modelo DIS-22-1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente. Totalmente montada y conexionada. Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,053 h	Oficial 1ª instalador	19,15
	0,053 h	Oficial 2ª instalador	16,57
	1,000 Ud	Conjunto de dos juntas, una para la línea de lí...	100,00
	2,000 %	Medios auxiliares	101,89
		3,000 % Costes indirectos	103,93
		Precio total por Ud	107,05
19.6	Ud	Suministro e instalación de derivación de línea frigorífica formada por dos juntas, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, modelo DIS-180-1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente. Totalmente montada y conexionada. Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,053 h	Oficial 1ª instalador	19,15
	0,053 h	Oficial 2ª instalador	16,57
	1,000 Ud	Conjunto de dos juntas, una para la línea de lí...	110,00
	2,000 %	Medios auxiliares	111,89
		3,000 % Costes indirectos	114,13
		Precio total por Ud	117,55
19.7	m	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 7/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Con p.p. de medios auxiliares.	
	0,200 h	Oficial 1ª instalador	19,15
	0,200 h	Oficial 2ª instalador	16,57
	1,000 m	Tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diám...	7,06
	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm d...	10,72
	0,044 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68
	1,000 m	Tubo de cobre sin soldadura, de 7/8" de diám...	9,72
	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm d...	12,86
	0,305 m²	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, col...	43,26
	2,000 %	Medios auxiliares	62,38
		3,000 % Costes indirectos	63,63
		Precio total por m	65,54

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
19.8	m	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Con p.p. de medios auxiliares.	
		0,200 h Oficial 1ª instalador	19,15 3,83
		0,200 h Oficial 2ª instalador	16,57 3,31
		1,000 m Tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diám...	3,44 3,44
		1,050 m Coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm d...	9,19 9,65
		0,030 l Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68 0,35
		1,000 m Tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diám...	7,06 7,06
		1,050 m Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm d...	10,72 11,26
		0,236 m ² Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, col...	43,26 10,21
		2,000 % Medios auxiliares	49,11 0,98
		3,000 % Costes indirectos	50,09 1,50
		Precio total por m	51,59
19.9	m	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Con p.p. de medios auxiliares.	
		0,200 h Oficial 1ª instalador	19,15 3,83
		0,200 h Oficial 2ª instalador	16,57 3,31
		1,000 m Tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diám...	3,00 3,00
		1,050 m Coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de...	7,96 8,36
		0,019 l Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68 0,22
		1,000 m Tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diám...	3,44 3,44
		1,050 m Coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm d...	9,19 9,65
		0,176 m ² Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, col...	43,26 7,61
		2,000 % Medios auxiliares	39,42 0,79
		3,000 % Costes indirectos	40,21 1,21
		Precio total por m	41,42
19.10	m	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Con p.p. de medios auxiliares.	
		0,200 h Oficial 1ª instalador	19,15 3,83
		0,200 h Oficial 2ª instalador	16,57 3,31
		1,000 m Tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diám...	3,44 3,44
		1,050 m Coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm d...	9,19 9,65
		0,026 l Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68 0,30
		1,000 m Tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diám...	4,66 4,66
		1,050 m Coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm d...	9,80 10,29
		0,195 m ² Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, col...	43,26 8,44
		2,000 % Medios auxiliares	43,92 0,88
		3,000 % Costes indirectos	44,80 1,34
		Precio total por m	46,14

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
19.11	m	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,200 h	Oficial 1ª instalador	19,15	3,83
		0,200 h	Oficial 2ª instalador	16,57	3,31
		1,000 m	Tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diám...	3,00	3,00
		1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de...	7,96	8,36
		0,021 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,25
		1,000 m	Tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diám...	4,66	4,66
		1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm d...	9,80	10,29
		2,000 %	Medios auxiliares	33,70	0,67
			3,000 % Costes indirectos	34,37	1,03
Precio total por m					35,40
19.12	Ud	Consola para control centralizado de instalaciones de climatización con sistema aire-aire split y comunicación Superlink II, con pantalla LCD, para un máximo de 64 unidades interiores en grupos de 16 unidades, modelo SC-SL2NA-E "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES"o equivalente, con funciones de control individual, por grupos o colectivo del arranque, parada y definición del modo de trabajo, temporizador semanal, información de los estados de funcionamiento y de necesidad de servicio, compensación del tiempo de parada ante un corte del suministro eléctrico y función que activa o desactiva el funcionamiento del control remoto. Con p.p. de medios auxiliares.			
		1,076 h	Oficial 1ª instalador	19,15	20,61
		1,076 h	Oficial 2ª instalador	16,57	17,83
		1,000 Ud	Consola para control centralizado de instalaci...	1.224,00	1.224,00
		2,000 %	Medios auxiliares	1.262,44	25,25
			3,000 % Costes indirectos	1.287,69	38,63
Precio total por Ud					1.326,32
19.13	Ud	Sum. y col. de rejilla de doble deflexión para impulsión con aletas orientables individualmente y paralelas a la cota mayor Marca MADEL serie CTM-AN+SP+CM (S) dim.700x200 o equivalente, construida en aluminio y acabado a elegir por D.F. con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,410 h	Oficial 1ª instalador	19,15	7,85
		1,000 Ud	Rej. impul. regul. CTM-AN+SP+CM (S) AA 700...	68,95	68,95
		2,000 %	Medios auxiliares	76,80	1,54
			3,000 % Costes indirectos	78,34	2,35
Precio total por Ud					80,69

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
19.14	m ²	Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,350 h	Oficial 1ª instalador	19,15	6,70
		0,350 h	Oficial 2ª instalador	16,57	5,80
		1,150 m ²	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio...	14,25	16,39
		1,500 m	Cinta "Climaver Neto" de aluminio de 50 micra...	0,36	0,54
		0,010 l	Adhesivo vinílico en dispersión acuosa, Cola Cl...	8,30	0,08
		0,500 Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para s...	4,26	2,13
		0,100 Ud	Repercusión, por m ² , de material auxiliar para...	13,30	1,33
		2,000 %	Medios auxiliares	32,97	0,66
			3,000 % Costes indirectos	33,63	1,01
Precio total por m²					34,64
19.15	Ud	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo Diamond SRK25ZSX-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 10,3 (clase A+++), SCOP = 6,6 (clase A+++), EER = 5,68 (clase A), COP = 5,42 (clase A), formado por una unidad interior de pared SRK25ZSX-W o equivalente, de 305x920x220 mm, peso 13 kg, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 19 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 732 m ³ /h, con filtro alérgico, filtro desodorizante fotocatalítico, detector de presencia, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, y control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y una unidad exterior SRC25ZSX-W o equivalente con tratamiento anticorrosión, de 640x800x290 mm, peso 43 kg, nivel sonoro 44 dBA y caudal de aire 1860 m ³ /h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior. Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Con p.p. de medios auxiliares.			
		2,000 h	Oficial 1ª instalador	19,15	38,30
		2,000 h	Oficial 2ª instalador	16,57	33,14
		1,000 Ud	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-air...	1.499,00	1.499,00
		1,000 Ud	Kit de soportes de pared, formado por juego d...	18,90	18,90
		1,000 Ud	Tratamiento anticorrosión SRC25ZSX-W o eq...	1.600,00	1.600,00
		2,000 %	Medios auxiliares	3.189,34	63,79
			3,000 % Costes indirectos	3.253,13	97,59
Precio total por Ud					3.350,72
19.16	Ud	Legalización de las instalaciones de climatización y producción de ACS, elaboración de planos as-built y proyecto final para inscripción o modificación de ésta en el registro de instalaciones térmicas de la Consellería de Industria y demás registros pertinentes, certificados de la instalación, incluyendo el pago de tasas.			
		0,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15	9,58
		1,000 Ud	Planos as-built y legalización instalaciones tér...	655,00	655,00
			3,000 % Costes indirectos	664,58	19,94
Precio total por Ud					684,52

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
20 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN					
20.1	Ud	Sum. y col. de Rejilla para retorno de aire con aletas fijas a 45° y paralelas a la cota mayor Marca MADEL serie DMT-AR+SP+CM (S) dim. 800x350 o equivalente, construida en aluminio y acabado a elegir por D.F. con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,410 h	Oficial 1º instalador	19,15	7,85
		1,000 Ud	Rej. ret. regul. DMT-AR+SP+CM (S) AA 800x3...	80,03	80,03
		2,000 %	Medios auxiliares	87,88	1,76
			3,000 % Costes indirectos	89,64	2,69
		Precio total por Ud			92,33
20.2	Ud	Sum. y col. de rejilla de doble deflexión para impulsión con aletas orientables individualmente y paralelas a la cota mayor Marca MADEL serie CTM-AN+SP+CM (S) dim.700x200 o equivalente, construida en aluminio y acabado a elegir por D.F. con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,410 h	Oficial 1º instalador	19,15	7,85
		1,000 Ud	Rej. impul. regul. CTM-AN+SP+CM (S) AA 700...	68,95	68,95
		2,000 %	Medios auxiliares	76,80	1,54
			3,000 % Costes indirectos	78,34	2,35
		Precio total por Ud			80,69
20.3	Ud	Sum. y col. de compuerta cortafuego para conducto rectangular, clasificada EIS 120 según norma EN 13501-3 y con certificación CE según norma EN 15650, Marca MADEL serie FLX-EIS-120-MA dim. 600 x 300 o equivalente. Con dispositivo de accionamiento manual. Construido en acero galvanizado y material refractario. Fusible térmico a 72° C. Con junta intumescente y otra de estanqueidad que impiden la propagación de humos. Con elementos necesarios para montaje. Con p.p. de medios auxiliares.			
		1,000 h	Oficial 1º instalador	19,15	19,15
		1,000 Ud	Cortafuegos manual FOK-EIS-120-MA/PIF/ 6...	282,97	282,97
		2,000 %	Medios auxiliares	302,12	6,04
			3,000 % Costes indirectos	308,16	9,24
		Precio total por Ud			317,40
20.4	m	Suministro e instalación de red de tubos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 127 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado; incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Totalmente montada, conexionada y probada. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,200 h	Oficial 1º instalador	19,15	3,83
		0,200 h	Oficial 2º instalador	16,57	3,31
		1,050 m	Tubo flexible de 127 mm de diámetro, formad...	3,73	3,92
		0,439 m	Cinta autoadhesiva de aluminio de 50 micras ...	0,19	0,08
		0,700 Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles...	1,50	1,05
		2,000 %	Medios auxiliares	12,19	0,24
			3,000 % Costes indirectos	12,43	0,37
		Precio total por m			12,80

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
20.5	m²	Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,350 h	Oficial 1ª instalador	19,15	6,70
		0,350 h	Oficial 2ª instalador	16,57	5,80
		1,150 m²	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio...	14,25	16,39
		1,500 m	Cinta "Climaver Neto" de aluminio de 50 micra...	0,36	0,54
		0,010 l	Adhesivo vinílico en dispersión acuosa, Cola Cl...	8,30	0,08
		0,500 Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para s...	4,26	2,13
		0,100 Ud	Repercusión, por m², de material auxiliar para...	13,30	1,33
		2,000 %	Medios auxiliares	32,97	0,66
		3,000 %	Costes indirectos	33,63	1,01
			Precio total por m²		34,64
20.6	Ud	Suministro e instalación de unidad de recuperación de calor de alta eficiencia Marca LFM CLIMA Modelo HRS 20 o equivalente, con recuperador de calor en contracorriente con placas de aluminio conforme a norma UE 1253/2014, sistema integrado de by-pass con servomotor para funcionamiento en free-cooling, estructura con paneles de 25 mm de espesor de chapa galvanizada aislados interiormente con lana mineral térmica resistente al fuego A2,s1,d0, filtros F7+F8 en aire nuevo y M5 en extracción, rendimiento según norma EN 779:2012, ventiladores centrífugos con palas inversas directamente acopladas a motores eléctricos con tecnología EC; incluso control electrónico para regulación de la ventilación, para la supervisión del estado de los filtros, programación semanal, gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua y integración con BMS mediante protocolo de comunicación ModBus y bus de comunicación RS-485, presostado diferencial de filtros PSTD, y sonda de calidad de aire AQS. Incluso tratamiento anticorrosión, bancada soporte, elementos antivibratorios y soportes de apoyo. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha. Con p.p. de medios auxiliares.			
		12,000 h	Oficial 1ª instalador	19,15	229,80
		1,000 Ud	Sonda calidad de aire AQS	965,00	965,00
		1,000 Ud	Unidad de recuperación de calor de alta eficie...	5.800,00	5.800,00
		1,000 Ud	Tratamiento anticorrosión	2.300,00	2.300,00
		2,000 Ud	Presostato control filtros	48,80	97,60
		2,000 %	Medios auxiliares	9.392,40	187,85
		3,000 %	Costes indirectos	9.580,25	287,41
			Precio total por Ud		9.867,66

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
20.7	Ud	<p>Suministro e instalación de unidad de recuperación de calor de alta eficiencia Marca LUMELCO-LMF CLIMA Modelo HRS 10 o equivalente, con recuperador de calor en contracorriente con placas de aluminio conforme a norma UE 1253/2014, sistema integrado de by-pass con servomotor para funcionamiento en free-cooling, estructura con paneles de 25 mm de espesor de chapa galvanizada aislados interiormente con lana mineral térmica resistente al fuego A2,s1,d0, filtros F7+F8 en aire nuevo y M5 en extracción, rendimiento según norma EN 779:2012, ventiladores centrífugos con palas inversas directamente acopladas a motores eléctricos con tecnología EC; incluso control electrónico para regulación de la ventilación, para la supervisión del estado de los filtros, programación semanal, gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua y integración con BMS mediante protocolo de comunicación ModBus y bus de comunicación RS-485, presostatos diferenciales de filtros PSTD, y sonda de calidad de aire AQS. Incluso acoplamientos elásticos en la conexión a los conductos, bancasa soporte, elementos antivibratorios y soportes de apoyo. Totalmente montada, conexcionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha. Con p.p. de medios auxiliares.</p>	
	12,000 h	Oficial 1º instalador	19,15
	1,000 Ud	Unidad de recuperación de calor de alta eficie...	3.465,00
	1,000 Ud	Sonda calidad de aire AQS	965,00
	1,000 Ud	Tratamiento anticorrosión	2.300,00
	2,000 Ud	Presostato control filtros	48,80
	2,000 %	Medios auxiliares	7.057,40
	3,000 %	Costes indirectos	7.198,55
		Precio total por Ud	7.414,51
20.8	Ud	<p>Sum. y col. de rejilla lineal de doble deflexión, con aletas posteriores orientables y aletas fijas a 0º paralelas a la cota mayor Marca MADEL serie LMT-DD+PLRO/L-R/AIS (S) dim. 250x100 o equivalente, construida en aluminio y acabado a elegir por D.F., incluso plenum aislado termoacústicamente con conexión circular lateral para montaje mural y regulador de caudal en el cuello, fijación tipo (S). Con p.p. de medios auxiliares.</p>	
	0,410 h	Oficial 1º instalador	19,15
	1,000 Ud	PLRO/L-R/AIS plenum aislado termoacústica...	52,54
	1,000 Ud	Rej. lineal LMT-DD+CM (S) 250x100 MADEL	17,49
	2,000 %	Medios auxiliares	77,88
	3,000 %	Costes indirectos	79,44
		Precio total por Ud	81,82
20.9	Ud	<p>Sum. y col. de Rejilla de aire exterior con malla galvanizada y aletas paralelas a la cota menor Marca MADEL serie EXT-A (T) dim. 625x525 o equivalente, construida en aluminio y acabado a elegir por D.F., fijación con tornillos visibles (T). Con p.p. de medios auxiliares.</p>	
	0,830 h	Oficial 1º instalador	19,15
	1,000 Ud	Rejilla toma aire ext. DXT-A (T) 625x525 MAD...	112,47
	2,000 %	Medios auxiliares	128,36
	3,000 %	Costes indirectos	130,93
		Precio total por Ud	134,86

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
20.10	Ud	Sum. y col. de Rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas paralelas a la cota mayor Marca MADEL serie DXT-A (T) dim. 325x325 o equivalente, construida en aluminio y acabado a elegir por D.F., fijación con tornillos visibles (T). Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,500 h	Oficial 1ª instalador	19,15	9,58
		1,000 Ud	Rejilla toma aire ext. DXT-A (T) AA 325x325 ...	52,09	52,09
		2,000 %	Medios auxiliares	61,67	1,23
			3,000 % Costes indirectos	62,90	1,89
			Precio total por Ud		64,79
20.11	Ud	Sum. y col. de Boca circular de cono central ajustable para ventilación con cuello de montaje Marca MADEL serie BWC-N (S) dim. 125 o equivalente, construida en acero galvanizado y lacado color a elegir por D.F. fijación con clips (S) y marco de montaje. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,250 h	Oficial 1ª instalador	19,15	4,79
		1,000 Ud	Boca.circ.regul.BWC-N (S) M9016 dim.125 M...	11,19	11,19
		1,000 Ud	Rej. lineal LMT-DD+CM (S) 250x100 MADEL	1,11	1,11
		2,000 %	Medios auxiliares	17,09	0,34
			3,000 % Costes indirectos	17,43	0,52
			Precio total por Ud		17,95
20.12	Ud	Sum. y col. de rejilla de simple deflexión de aletas verticales orientables individualmente, Marca KOOLAIR Modelo 21-SVC-RF06-T dim.425x75 o equivalente, con compuerta de regulación RF06, acabado estándar en chapa de acero galvanizado o pintado en RAL a elegir por D.F, fijación con tornillos. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,250 h	Oficial 1ª instalador	19,15	4,79
		1,000 Ud	Rej. simple deflexión 21-SVC-RF06-T dim.42...	37,21	37,21
		1,000 Ud	Rej. lineal LMT-DD+CM (S) 250x100 MADEL	1,11	1,11
		2,000 %	Medios auxiliares	43,11	0,86
			3,000 % Costes indirectos	43,97	1,32
			Precio total por Ud		45,29
20.13	Ud	Sum. y col. de rejilla de doble deflexión de aletas frontales verticales y aletas posteriores horizontales, ambas orientables individualmente, Marca KOOLAIR Modelo 21-DVC-RF06-T dim.425x75 o equivalente, con compuerta de regulación RF06, acabado estándar en chapa de acero galvanizado o pintado en RAL a elegir por D.F, fijación con tornillos. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,250 h	Oficial 1ª instalador	19,15	4,79
		1,000 Ud	Rej. doble deflexión 21-DVC-RF06-T dim.425...	43,59	43,59
		1,000 Ud	Rej. lineal LMT-DD+CM (S) 250x100 MADEL	1,11	1,11
		2,000 %	Medios auxiliares	49,49	0,99
			3,000 % Costes indirectos	50,48	1,51
			Precio total por Ud		51,99
20.14	m	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,050 h	Oficial 1ª instalador	19,15	0,96
		0,050 h	Oficial 2ª instalador	16,57	0,83
		1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal d...	6,40	6,72
		0,100 Ud	Brida de 200 mm de diámetro y soporte de te...	4,90	0,49
		2,000 %	Medios auxiliares	9,00	0,18
			3,000 % Costes indirectos	9,18	0,28
			Precio total por m		9,46

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
20.15	m	Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,050 h	Oficial 1ª instalador	19,15	0,96
		0,050 h	Oficial 2ª instalador	16,57	0,83
		1,050 m	Conducto circular de pared simple helicoidal d...	4,00	4,20
		0,063 Ud	Brida de 125 mm de diámetro y soporte de te...	4,00	0,25
		2,000 %	Medios auxiliares	6,24	0,12
			3,000 % Costes indirectos	6,36	0,19
			Precio total por m		6,55
20.16	m²	Aislamiento termoacústico interior para conducto metálico circular, realizado con lámina de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 5 mm de espesor, resistencia térmica 0,128 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), fijado con adhesivo. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,150 h	Oficial 1ª instalador	19,15	2,87
		0,150 h	Oficial 2ª instalador	16,57	2,49
		1,100 m²	Lámina de espuma de polietileno reticulado d...	2,00	2,20
		2,000 %	Medios auxiliares	7,56	0,15
			3,000 % Costes indirectos	7,71	0,23
			Precio total por m²		7,94

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
21 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS					
21.1	Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,107 h	Oficial 1ª instalador	19,15	2,05
		1,000 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polival...	44,00	44,00
		2,000 %	Medios auxiliares	46,05	0,92
			3,000 % Costes indirectos	46,97	1,41
			Precio total por Ud		48,38
21.2	Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,100 h	Oficial 1ª instalador	19,15	1,92
		1,000 Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de ef...	48,00	48,00
		2,000 %	Medios auxiliares	49,92	1,00
			3,000 % Costes indirectos	50,92	1,53
			Precio total por Ud		52,45
21.3	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, tamaño según distancia de observación. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Medios auxiliares.			
		0,300 h	Oficial 1ª instalador	19,15	5,75
		1,000 Ud	Placa de señalización de equipos contra incen...	11,41	11,41
		2,000 %	Medios auxiliares	17,16	0,34
			3,000 % Costes indirectos	17,50	0,53
			Precio total por Ud		18,03
21.4	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, tamaño según distancia de observación. . Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Medios auxiliares.			
		0,300 h	Oficial 1ª instalador	19,15	5,75
		1,000 Ud	Placa de señalización de medios de evacuació...	11,41	11,41
		2,000 %	Medios auxiliares	17,16	0,34
			3,000 % Costes indirectos	17,50	0,53
			Precio total por Ud		18,03

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
22 DESPLAZAMIENTO DE EQUIPOS			
22.1	Ud	Desplazamiento de tres depósitos prefabricados de PE de la depuradora, incluyendo interconexión entre depósitos, tuberías del circuito cerrado, desagües y cuantos elementos sean necesarios para su correcto funcionamiento. Incluyendo conexión al sistema de depuración. Con p.p. de medios auxiliares.	
	24,000	h Oficial 1ª instalador	19,15
	24,000	h Oficial 1ª construcción	17,21
	25,000	Ud Pequeño material para instalación depuración	15,00
	2,000	% Medios auxiliares	1.247,64
		3,000 % Costes indirectos	1.272,59
		Precio total por Ud	1.310,77
22.2	Ud	Desplazamiento de máquinas clasificadoras, equipamiento auxiliar y cuantos elementos sean necesarios para su correcto funcionamiento así como la instalación eléctrica y de datos necesaria. Conexión a la red de baja tensión de la lonja e instalación de la infraestructura de la red del sistema de cableado estructurado. Con p.p. de medios auxiliares.	
	16,000	h Oficial 1ª instalador	19,15
	16,000	h Oficial 1ª construcción	17,21
	15,000	Ud Pequeño material para instalación maquinaria	15,00
	2,000	% Medios auxiliares	806,76
		3,000 % Costes indirectos	822,90
		Precio total por Ud	847,59

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
23 INSTALACIÓN DE ELEVACIÓN			
23.1	Ud	<p>Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas tipo Shindler 3300 o equivalente, con capacidad para 9 personas y 675 kg. de carga nominal, velocidad de 1,0 m/s., 2 paradas, simple embarque, de 1.60x1.65 m. de dimensiones de hueco y cabina de 1.20x1.40x2.14 m. Máquina sin reductor, sin cuarto de máquinas (MRL). Cabina con acabado tipo Picadilly estilo Recto. Puertas de piso automáticas, telescópicas de dos hojas, 900 mm. de paso por 2000 mm. de alto, acabadas en acero inoxidable, homologadas según normativa. Sistema de tracción Máquina sin reductor (Gearless). Potencia del motor 4.6 kW. Maniobra Universal con memoria - simple. Posición del armario de maniobra Marco de la puerta, Parada 2.1. Número de viajes por hora 90. Número de paradas 2. Número de accesos en cabina 1, embarque simple. Número de entradas 2. Cuarto de máquinas MRL (Sin cuarto de máquinas). Acometida de fuerza 380 V, 50 Hz. Acometida de iluminación 230 V, 50 Hz. Recorrido 4.0 m. Foso 1000 mm. Huida 3400 mm. Dimensiones de hueco: A x F 1600 x 1650 mm. Dimensiones de cabina: A x F x H 1200 x 1400 x 2139 mm. Tipo de puerta Puertas telescópicas, apertura izquierda. Operador de puerta Por variación de frecuencia. Dimensiones de puerta: A x H 900 x 2000 mm. Hueco Hormigón a nivel de piso + ladrillo. Estilo de decoración Recto. Decoración de cabina Piccadilly Laminado. Paredes de cabina Laminado Blanco Santorini. Pared trasera Laminado Blanco Santorini. Techo de cabina Acero inoxidable. Iluminación de cabina Línea (LED). Suelo de cabina Granito artificial gris. Rodapié de cabina Recto. Aluminio anodizado gris. Botoneras e indicadores GS 100. Pulsadores mecánicos. Disposición de pulsadores según pisos servidos. Botonera de cabina de media altura. Placa con número de equipo yaño de fabricación de acuerdo a la regulación nacional. Indicador de posición de cabina en todas las plantas. Indicador en piso. Botonera de piso sobre superficie en marco. Indicador de piso sobre superficie en marco. Espejo de altura completa en pared trasera. Pasamanos recto acero inoxidable. Acabado de puertas de cabina Acero inoxidable cepillado Detector en puerta de cabina: Cortina óptica de acceso en cabina de 36 haces de luz. Marco de puertas de piso: Marco estándar: Acabado de puertas de piso: Acero inoxidable Cepillado. Certificación puertas de piso: Protección contra el fuego E120 (EN81-58). Telemonitoring. Telealarma estándar. Trifonía. Iluminación del hueco: Iluminación de hueco suministrada por Schindler. Método de instalación Sin andamio, con plataforma en la parte superior del hueco. Cumple con la normativa de accesibilidad para personas de movilidad reducida. Instalado con pruebas y ajustes s/ R.D. 1314/97. Incluso mantenimiento durante los dos primeros años. Con p.p. de medios auxiliares.</p>	
	1,000 Ud	Ascensor Schindler 3300, 675 kg, 9p., 1m/s., ...	16.370,15
	2,000 %	Medios auxiliares	16.370,15
	3,000 %	Costes indirectos	16.697,55
		Precio total por Ud	17.198,48

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total		
24 PINTURAS Y VARIOS					
24.1	m ²	Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color según Dirección Facultativa, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores, mediante aplicación de una mano de fijador de superficie tipo Selladora Universal o equivalente y dos manos de acabado con Sideral Mate S500 de Procolor o equivalente, la primera mano diluida con un 10- 15% de agua y la siguiente sin diluir, a base de copolímeros acrílicos (rendimiento: de 10 - 14 m ² /l por mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.			
		0,131 h	Oficial 1ª construcción	17,21	2,25
		0,131 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	2,15
		0,125 l	Imp. Selladora Universal	2,29	0,29
		0,200 l	Pintura plástica acrílica pura Sideral Mate S-5...	2,70	0,54
		2,000 %	Medios auxiliares	5,23	0,10
			3,000 % Costes indirectos	5,33	0,16
			Precio total por m²		5,49
24.2	m ²	Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color gris oscuro o intenso según Dirección Facultativa, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores, mediante aplicación de una mano de fijador de superficie tipo Selladora Universal o equivalente y dos manos de acabado con Sideral Mate S500 de Procolor o equivalente, la primera mano diluida con un 10- 15% de agua y la siguiente sin diluir, a base de copolímeros acrílicos (rendimiento: de 10 - 14 m ² /l por mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.			
		0,131 h	Oficial 1ª construcción	17,21	2,25
		0,131 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	2,15
		0,125 l	Imp. Selladora Universal	2,29	0,29
		0,200 l	Pintura plástica acrílica pura Sideral Mate S-5...	2,70	0,54
		2,000 %	Medios auxiliares	5,23	0,10
			3,000 % Costes indirectos	5,33	0,16
			Precio total por m²		5,49
24.3	m ²	Formación de capa de esmalte al agua, color según Dirección Facultativa, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores o superficie de carpintería de madera , mediante aplicación de una mano de fondo con imprimación al agua, de rápido secado, basado en resinas acrílicas y de poliuretano Rubbol BL Primer de Sikens o equivalente (rendimiento: 12-14 m ² /l), como fijador de superficie y dos manos de acabado con esmalte al agua a base de resinas acrílicas y de poliuretano, de acabado mate, resistente al roce Rubbol BL Magura de Sikens o equivalente (rendimiento: 11 m ² /l cada mano). Incluso preparación del soporte mediante lijado de su superficie y posterior limpieza, antes de comenzar la aplicación de la mano de imprimación, encintado y tratamiento de juntas. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación sucesiva, con intervalos de secado, de las manos de acabado.			
		0,248 h	Oficial 1ª construcción	17,21	4,27
		0,041 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	0,67
		0,111 l	Imprimación selladora para interior, formulad...	17,25	1,91
		0,200 l	Esmalte al agua para interior, acabado mate, ...	14,46	2,89
		2,000 %	Medios auxiliares	9,74	0,19
			3,000 % Costes indirectos	9,93	0,30
			Precio total por m²		10,23

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
24.4	m ²	<p>Aplicación, por kg. de acero, de imprimación DYNAPOK FOSFATO ZINC 2/C (22722) de JUNO o equivalente, (rendimiento 10 m²/lt./40 micras), imprimación epoxi de 2 componentes formulada a base de resina epoxi y fosfato de zinc como pigmento inhibidor de la corrosión, uso interior y exterior, recomendada como base idónea de cualquier sistema anticorrosivo en atmósfera química agresiva o marina, tanto sobre acero como sobre superficie galvanizada.) y acabado con aplicación de esmalte de poliuretano alifático de dos componentes JUNORETANO 2/C (88880) satinado de JUNO o equivalente, (rendimiento 11 m²/lt./50 micras secas), en colores a definir por la Dirección Facultativa con sistema tintométrico Junomatic o equivalente, acabado satinado, esmalte de poliuretano de dos componentes, uso para interior y exterior, aplicación para la protección efectiva de todo tipo de superficies expuestas a atmósferas agresivas (metales, hormigón, madera, poliéster, PVC, etc.). Según instrucciones de aplicación y preparación del soporte especificadas en ficha técnica. Incluso limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación. Con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de dos manos de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.</p>			
		0,199 h	Oficial 1ª construcción	17,21	3,42
		0,201 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	3,30
		0,105 l	Dynapok o equivalente colores 15l	6,12	0,64
		0,180 l	Esmalte Junoretano o equivalente satinado. B...	33,85	6,09
		4,000 %	Medios auxiliares	13,45	0,54
		3,000 %	Costes indirectos	13,99	0,42
		Precio total por m ²			14,41
24.5	m ²	<p>Preparación y protección de elementos metálicos mediante la aplicación de revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta conseguir una resistencia al fuego de 60 minutos, con un espesor del revestimiento en micras adecuado a la resistencia a conseguir y a la nasividad del perfil. Incluso p/p de rascado de óxidos, limpieza superficial y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras) y protección del sistema intumescente mediante una capa de esmalte ignífugo, en acabado según Dirección Facultativa para protección del sistema en ambiente agresivo. Con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de las manos de acabado.</p>			
		0,183 h	Oficial 1ª instalador	19,15	3,50
		0,183 h	Ayudante de oficio construcción	16,42	3,00
		0,125 l	Imprimación selladora de dos componentes p...	17,26	2,16
		4,066 kg	Revestimiento intumescente, en emulsión ac...	14,60	59,36
		0,100 l	Esmalte ignífugo	7,20	0,72
		2,000 %	Medios auxiliares	68,74	1,37
		3,000 %	Costes indirectos	70,11	2,10
		Precio total por m ²			72,21

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
24.6	m ²	Sistema de protección pasiva contra incendios sobre estructura de acero de pilares y vigas, protegidas en sus 4 caras, sistema "PLACO" o equivalente, mediante proyección neumática de mortero Igniver o equivalente, compuesto por una base de yeso, vermiculita y aditivos especiales, reacción al fuego clase A1, hasta formar un espesor mínimo de 18 mm y conseguir una resistencia al fuego de 60 minutos. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie del perfil metálico. Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos de proyección. Proyección mecánica del mortero. Medios auxiliares.		
		0,179 h	Oficial 1ª instalador	19,15
		0,179 h	Ayudante de oficio construcción	16,42
		12,600 kg	Mortero Igniver "PLACO", compuesto por una ...	0,55
		0,188 h	Mezcladora-bombeadora para morteros y yes...	7,74
		2,000 %	Medios auxiliares	14,76
		3,000 %	Costes indirectos	15,06
			Precio total por m²	15,51
24.7	Ud	Suministro y colocación de placa circular de pletina de acero inoxidable satinado Mediclinics o equivalente con señalización de aseos mixtos, cambiador de bebé, aseo adaptado, aseo masculino o aseo femenino, según corresponda. Adherida mediante cinta adhesiva de doble cara. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.		
		0,101 h	Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,000 Ud	Placa circ. inox. aseos Mediclinics o equivalente	11,00
		2,000 %	Medios auxiliares	12,66
		3,000 %	Costes indirectos	12,91
			Precio total por Ud	13,30
24.8	Ud	Suministro y colocación de placa identificativa para las distintas estancias del albergue, placas de pvc de 4mm de espesor con pictogramas normalizados sobre chapa de acero carbono. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.		
		0,065 h	Ayudante de oficio construcción	16,42
		1,000 Ud	Placa puertas PVC s/ acero al carbono 4 mm.	20,18
		2,000 %	Medios auxiliares	21,25
		3,000 %	Costes indirectos	21,68
			Precio total por Ud	22,33
24.9	Ud	Letra tridimensional en PVC de hasta 30 cm. de alto y 10 cm. de fondo en diseño y dimensiones según Dirección Facultativa, para señalización y similares, i/ recibido con tacos y colocación de la misma. Medios auxiliares.		
		0,200 h	Oficial 1ª construcción	17,21
		1,000 Ud	Letra de PVC tridimensional h=30 cm. e=10 cm.	15,85
		2,000 %	Medios auxiliares	19,29
		3,000 %	Costes indirectos	19,68
			Precio total por Ud	20,27

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
25 URBANIZACIÓN			
25.1	m ²	Formación de encachado de 20 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera granítica de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.	
		0,267 h Peón ordinario construcción	16,04
		0,220 m ³ Grava de cantera de piedra granítica, de 40 a ...	13,65
		0,014 h Pala cargadora s/neumáticos 85 CV/1,2 m ³ .	23,81
		0,015 h Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de trabaj...	5,79
		0,015 h Camión con cuba de agua.	32,64
		2,000 % Medios auxiliares	8,19
		3,000 % Costes indirectos	8,35
		Precio total por m²	8,60
25.2	m ²	Formación de solera de 15 cm de espesor, de hormigón armado HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, armada con malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada sobre separadores homologados, con tratamiento superficial desactivado, dejando el árido visto mediante lavado de la superficie a presión (de 100 a 150 kg/cm ²), según Dirección Facultativa y corte de juntas con doble disco de diamante, 15 mm. de espesor en despiece en paños de 3,00 m ² , según criterio de Dirección Facultativa; realizada sobre capa base y protegida con una capa separadora antipunzonante geotextil de polipropileno con un solape de 15 cm. tipo Terram 1500, lista para vertido de solera. Incluso p/p de colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado y aplicación de aditivos, preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de hormigonado; formación de rampas y pendientes según documentación gráfica, y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de hormigonado y contorno. Colocación del mallazo con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Aserrado de juntas de retracción. Corte de juntas con doble disco. Medios auxiliares.	
		0,133 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,133 h Ayudante de oficio construcción	16,42
		0,067 h Peón ordinario construcción	16,04
		0,329 h Oficial 1ª construcción	17,21
		0,151 h Peón especializado construcción	16,33
		2,000 Ud Separador de plástico rígido, homologado par...	0,03
		1,200 m ² Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T...	2,30
		0,158 m ³ Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en centr...	43,96
		0,039 h Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con ...	8,39
		0,122 h Regla vibrante de 3 m.	4,43
		1,100 m ² Filtro geotextil Texxam 1500	2,05
		0,028 h Equipo para corte de juntas en soleras de hor...	9,69
		2,000 % Medios auxiliares	26,84
		3,000 % Costes indirectos	27,38
		Precio total por m²	28,20

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
25.3	m	Suministro y colocación de piezas de bordillo prefabricado de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, y 100 cm. de longitud, colocado sobre solera de hormigón HM-25/B/20/I, ejecutada según pendientes del proyecto, de 25 cm. de espesor, según planos de detalle, rejuntado con mortero de cemento M-5 y limpieza. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,300 h	Oficial 1ª construcción	17,21	5,16
		0,300 h	Peón ordinario construcción	16,04	4,81
		0,088 m³	Hormigón HA-25/P/20/I central	39,12	3,44
		0,001 m³	MORTERO CEMENTO M-5	92,22	0,09
		1,000 m	Bord.hor.bicapa gris 12-15x28	5,84	5,84
		2,000 %	Medios auxiliares	19,34	0,39
			3,000 % Costes indirectos	19,73	0,59
			Precio total por m		20,32
25.4	m	Marcado de plaza de garaje con pintura al clorocaucho de resinas acrílicas, tipo Tkrom tráfico acrílico, con una anchura de línea de 10 cm., i/limpieza de superficies, neutralización, replanteo y encintado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,068 h	Oficial 1ª construcción	17,21	1,17
		0,025 kg	Disolvente clorocaucho	1,48	0,04
		0,075 l.	P.Clorocaucho calles/park. Tkrom tráfico acríli...	5,76	0,43
		0,050 Ud	Pequeño material	0,56	0,03
		2,000 %	Medios auxiliares	1,67	0,03
			3,000 % Costes indirectos	1,70	0,05
			Precio total por m		1,75
25.5	m²	Aplicación manual de pintura al clorocaucho de resinas acrílicas, tipo Tkrom tráfico acrílico, para marcado de flechas e inscripciones en viales. i/limpieza de superficies, neutralización, replanteo y encintado. Con p.p. de medios auxiliares.			
		0,200 h	Oficial 1ª construcción	17,21	3,44
		0,250 kg	Disolvente clorocaucho	1,48	0,37
		0,750 l.	P.Clorocaucho calles/park. Tkrom tráfico acríli...	5,76	4,32
		0,500 Ud	Pequeño material	0,56	0,28
		2,000 %	Medios auxiliares	8,41	0,17
			3,000 % Costes indirectos	8,58	0,26
			Precio total por m²		8,84
25.6	m²	Reparación de áreas asfaltadas (viales, zanjas, tapas de alcantarillas, etc.), con mortero asfáltico de endurecimiento en frío bajo la acción del tráfico, aplicado manualmente, en capa de 20 mm de espesor medio, considerando una actuación de parcheado y reposición de pavimento asfáltico en los desperfectos que pudieran ocasionarse en la superficie afectada por las obras. Incluye: Aplicación del mortero con paleta o llana. Compactación manual de la capa de mortero. Medios auxiliares.			
		0,012 h	Oficial 1ª construcción	17,21	0,21
		2,000 kg	Mortero asfáltico de endurecimiento en frío, li...	1,48	2,96
		2,000 %	Medios auxiliares	3,17	0,06
			3,000 % Costes indirectos	3,23	0,10
			Precio total por m²		3,33

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
<i>26 SEGURIDAD Y SALUD</i>			
26.1	Ud	Mano de obra y elementos materiales necesarios para llevar a cabo las disposiciones que se detallan en el anexo de Estudio de Seguridad y Salud, en virtud de cumplir las disposiciones mínimas del RD1627/97	
		3,000 % Sin descomposición	4.235,46
		Costes indirectos	127,06
		Precio total redondeado por Ud	4.362,52

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
27 GESTION RESIDUOS			
27.1	m³	Transporte de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta; sin incluir el plastificado, etiquetado y paletizado, ni la carga de los mismos. Incluye: Transporte de residuos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de los residuos.	
	1,000 m³	Transporte de placas de fibrocemento con am...	82,25
	2,000 %	Medios auxiliares	82,25
	3,000 %	Costes indirectos	83,90
		Precio total redondeado por m³	86,42
27.2	m³	Entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, incluso coste de vertido. Sin incluir el coste del plastificado, etiquetado y paletizado, ni el transporte.	
	1,000 m³	Entrega a gestor autorizado de residuos peligr...	51,15
	2,000 %	Medios auxiliares	51,15
	3,000 %	Costes indirectos	52,17
		Precio total redondeado por m³	53,74
27.3	m³	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el contenedor o camión correspondiente.	
	0,429 h	Peón ordinario construcción	16,04
	3,000 %	Costes indirectos	6,88
		Precio total redondeado por m³	7,09
27.4	m³	Carga y transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. Medición sobre volumen de excavación sin incluir p.p. de esponjamiento que se considera incluida en este precio. Medios auxiliares.	
	0,076 h	Camión basculante 6x4 20 t.	44,65
	1,000 m³	Canon de tierra a vertedero	2,57
	2,000 %	Medios auxiliares	5,96
	3,000 %	Costes indirectos	6,08
		Precio total redondeado por m³	6,26
27.5	Ud	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
	1,364 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para r...	101,44
	2,000 %	Medios auxiliares	138,36
	3,000 %	Costes indirectos	141,13
		Precio total redondeado por Ud	145,36

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
27.6	Ud	Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 2,5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	1,364 Ud	Carga y cambio de contenedor de 2,5 m³, para...	83,71		114,18
	2,000 %	Medios auxiliares	114,18		2,28
		3,000 % Costes indirectos	116,46		3,49
Precio total redondeado por Ud					119,95
27.7	Ud	Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	1,135 Ud	Carga y cambio de contenedor de 6 m³, para r...	104,10		118,15
	2,000 %	Medios auxiliares	118,15		2,36
		3,000 % Costes indirectos	120,51		3,62
Precio total redondeado por Ud					124,13
27.8	Ud	Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 2,5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	1,321 Ud	Carga y cambio de contenedor de 2,5 m³, para...	83,71		110,58
	2,000 %	Medios auxiliares	110,58		2,21
		3,000 % Costes indirectos	112,79		3,38
Precio total redondeado por Ud					116,17
27.9	Ud	Suministro y ubicación en obra de bidón de 60 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas, residuos no especificados en otra categoría ó tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio. Incluso marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente. Incluye: Suministro y ubicación.			
	1,000 Ud	Bidón de 60 litros de capacidad, apto para alm...	30,34		30,34
	0,114 h	Peón especializado construcción	16,33		1,86
	2,000 %	Medios auxiliares	32,20		0,64
		3,000 % Costes indirectos	32,84		0,99
Precio total redondeado por Ud					33,83

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
27.10	Ud	Transporte de bidón de 60 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluye: Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.			
	1,000 Ud	Transporte de bidón de 60 litros de capacidad,...	24,59		24,59
	2,000 %	Medios auxiliares	24,59		0,49
		3,000 % Costes indirectos	25,08		0,75
		Precio total redondeado por Ud			25,83
27.11	Ud	Entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 60 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, incluso coste de vertido. Sin incluir el coste del recipiente ni el transporte.			
	1,000 Ud	Entrega a gestor autorizado de residuos peligros...	31,26		31,26
	2,000 %	Medios auxiliares	31,26		0,63
		3,000 % Costes indirectos	31,89		0,96
		Precio total redondeado por Ud			32,85
27.12	Ud	Bidón de 400 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03 o residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Incluye: Suministro y ubicación. Marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente.			
	1,000 Ud	Bidón de 400 litros de capacidad, apto para al...	155,31		155,31
	2,000 %	Medios auxiliares	155,31		3,11
		3,000 % Costes indirectos	158,42		4,75
		Precio total redondeado por Ud			163,17
27.13	Ud	Transporte de bidón de 400 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluye: Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.			
	1,000 Ud	Transporte de bidón de 400 litros de capacida...	111,63		111,63
	2,000 %	Medios auxiliares	111,63		2,23
		3,000 % Costes indirectos	113,86		3,42
		Precio total redondeado por Ud			117,28
27.14	Ud	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 400 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición.			
	1,000 Ud	Canon de vertido por entrega a gestor autoriz...	88,98		88,98
	2,000 %	Medios auxiliares	88,98		1,78
		3,000 % Costes indirectos	90,76		2,72
		Precio total redondeado por Ud			93,48

03.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.1	Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada o de superficie a caseta prefabricada. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de la tubería. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Desmontaje del conjunto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CASETAS PROVISIONALES DURACIÓN OBRA	2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000		104,71	209,42
1.2	Ud	Acometida provisional de saneamiento enterrada o de superficie a caseta prefabricada. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Desmontaje del conjunto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CASETAS PROVISIONALES DURACIÓN OBRA	2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000		422,25	844,50
1.3	Ud	Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Desmontaje del conjunto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CASETAS PROVISIONALES DURACIÓN OBRA	1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000		179,03	179,03
1.4	Ud	Cuadro eléctrico provisional para una potencia máxima de 10 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CASETAS PROVISIONALES DURACIÓN OBRA	1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000		364,97	364,97
1.5	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro), de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
	2	CASETAS PROVISIONALES DURACIÓN OBRA (8 meses)	8,000	16,000	
				16,000	16,000
		Total Ud	16,000	138,20	2.211,20

1.6 M Levantado de cortina venecianas de cualquier tipo, incluso elementos de fijación y cuelgue, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
Planta Baja						
oficina 1	1	1,800			1,800	
oficina 2	1	1,600			1,600	
oficina 3	1	1,800			1,800	
oficina 4	1	1,600			1,600	
					6,800	6,800
				Total m	6,800	6,92
						47,06

1.7 M² Desmontaje de persiana enrollable de lamas de PVC, mecanismos y accesorios, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Desmontaje de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
Planta Baja						
oficina 1	1	1,800		1,200	2,160	
oficina 2	1	1,600		1,200	1,920	
oficina 3	1	1,800		1,200	2,160	
oficina 4	1	1,600		1,200	1,920	
					8,160	8,160
				Total m ²	8,160	11,85
						96,70

1.8 M Desmontaje de cajón capialzado de madera de persiana enrollable, elementos de fijación y accesorios, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Desmontaje de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
Planta Baja						
oficina 1	1	2,000			2,000	
oficina 2	1	1,800			1,800	
oficina 3	1	2,000			2,000	
oficina 4	1	1,800			1,800	
					7,600	7,600
				Total m	7,600	7,11
						54,04

1.9 Ud Desmontaje de conjunto de accesorios de baño formado por ayudas a movilidad de todo tipo, dosificadores de jabón líquido, dispensador de papel, portarrollos, espejo, papeleras higiénicas y colgadores con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
ESTADO ACTUAL					
		aseo 1 y 2	2	2,000	
				2,000	2,000
		Total Ud	2,000	17,82	35,64

1.10 M² Desmontaje de mampara separadora acristalada sobre perfilera de aluminio, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.
 Incluye: Desmontaje del vidrio. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
	1	3,800		0,600	2,280	
					2,280	2,280
		Total m ²		2,280	8,53	19,45

1.11 Ud Desmontaje de luminaria interior situada a menos de 5 m. de altura, empotrada o fijada en techo o pared con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares.
 Incluye: Desmontaje de los elementos con medios manuales. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
Planta Baja						
	3				3,000	
	2				2,000	
	1				1,000	
	2				2,000	
	2				2,000	
	2				2,000	
	1				1,000	
Planta 1ª						
	3				3,000	
	1				1,000	
					17,000	17,000
		Total Ud		17,000	4,40	74,80

1.12 Ud Desmontaje de aparato de luminaria de emergencia interior adosada a techo o pared y accesorios, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares.
 Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
Planta Baja						
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
	1				1,000	
Planta 1ª						
	1				1,000	
					8,000	8,000
		Total Ud		8,000	1,48	11,84

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
1.13	Ud	Desmontaje de señalización de extinción o evacuación fijada en paramento, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		(extintores)							
		ESTADO ACTUAL							
		Planta Baja							
		pasillo	1				1,000		
		Planta 1ª							
		atillo	1				1,000		
							2,000	2,000	
			Total Ud:			2,000	0,92		1,84
1.14	Ud	Desmontaje de extintor portátil, fijaciones y accesorios, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		ESTADO ACTUAL							
		Planta Baja							
		pasillo	1				1,000		
		Planta 1ª							
		atillo	1				1,000		
							2,000	2,000	
			Total Ud:			2,000	3,27		6,54
1.15	Ud	Desmontaje de sirena de alarma para la detección de incendios situada en el interior o exterior del edificio, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		ESTADO ACTUAL							
		fachada NW	1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total Ud:			1,000	1,85		1,85
1.16	M	Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta o curva, de hasta 120 cm de altura, elementos de fijación y accesorios, situada en escalera o rellano y fijada a base de hormigón, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje de los elementos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		ESTADO ACTUAL							
		Planta Baja a 1ª							
		escalera	4	2,000			8,000		
		Planta 1ª							
		protección escalera	1	1,600			1,600		
			3	1,000			3,000		
							12,600	12,600	

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
			Total m	12,600	6,76	85,18		
1.17	Ud	Desmontaje de acumulador eléctrico de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL								
Planta Baja								
oficina 1								
			1				1,000	
oficina 2								
			1				1,000	
oficina 3								
			1				1,000	
oficina 4								
			1				1,000	
							4,000	4,000
			Total Ud	4,000	4,06	16,24		
1.18	Ud	Levantado de cuadros según indicaciones de dirección facultativa así como de canalizaciones eléctricas en zona de actuación, por medios manuales, incluso desconexión de luminarias y mecanismos, desmontaje de líneas, desmontaje de aparatos de iluminación y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se mantendrán las canalizaciones y líneas eléctricas que aún discurriendo por la zona de actuación alimenten receptores de fuera del ámbito. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL								
zona actuación								
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud	1,000	335,90	335,90		
1.19	Ud	Levantado de tuberías de fontanería y de desagües en zona de actuación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Se mantendrán las tuberías y colectores que aún discurriendo por la zona de actuación alimenten aparatos sanitarios de fuera del ámbito., con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL								
aseos 1/2								
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud	1,000	239,64	239,64		
1.20	Ud	Desmontaje de red de instalación interior de desagües de aseo, desde la toma de cada aparato sanitario hasta la bajante o colector, dejando taponada dicha bajante o colector, para una superficie de cuarto húmedo de hasta 3 m ² , con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL								
aseos 1 y 2								
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud	2,000	134,57	269,14		

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.21	M²	Desmontaje de todas aquellas instalaciones situadas en fachada que entorpezcan y/o pudieran deteriorarse durante la ejecución de los trabajos de rehabilitación, tales como redes eléctricas, semáforos, aparatos de alarma, red de instalación audiovisual, cámaras, apliques, etc. Incluso p/p de acopio del material desmontado y posterior montaje, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje de las instalaciones. Acopio en obra del material desmontado. Montaje de las instalaciones. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.			
			Uds. Superficie Ancho Alto	Parcial	Subtotal
(zona actuación)					
ESTADO ACTUAL					
		fachada NW	1 61,000	61,000	
		fachadas NE y SW	2 30,000	60,000	
				121,000	121,000
			Total m²:	121,000	2,63 318,23
1.22	M²	Desmontaje de todas aquellas instalaciones situadas en paramento interior de nave de lonja que entorpezcan y/o pudieran deteriorarse durante la ejecución de los trabajos de ejecución de trasdosado en paño, tales como redes eléctricas, aparatos de alarma, red de instalación audiovisual, cámaras, apliques, etc. Incluso p/p de acopio del material desmontado y posterior montaje, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desmontaje de las instalaciones. Acopio en obra del material desmontado. Montaje de las instalaciones. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL					
NAVE EXISTENTE					
		Planta Baja	1 4,900	13,230	
				13,230	13,230
			Total m²:	13,230	36,77 486,47
1.23	M²	Levantado de reja metálica, fija o practicable, elementos de fijación y accesorios, situada en hueco de fachada o tabiquería interior, fijada al paramento mediante recibido en obra de fábrica, con medios manuales y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje de los elementos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL					
Planta Baja					
		oficina 1	1 1,800	2,160	
		oficina 2	1 1,600	1,920	
		oficina 3	1 1,800	2,160	
		oficina 4	1 1,600	1,920	
				8,160	8,160
			Total m²:	8,160	3,54 28,89
1.24	Ud	Desmontaje de hoja de puerta interior de paso de carpintería de madera o metálica, precercos, galces, tapajuntas y herrajes, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL					
Planta Baja					
		oficinas	4	4,000	
				(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
1.24	Ud	LEVANT. PUERTA EN TABIQUES MANO		(Continuación...)			
	aseos	4		4,000			
	Planta 1ª						
	altillo	1		1,000			
	almacén	1		1,000			
				10,000	10,000		
		Total Ud	10,000	5,67	56,70		
1.25	Ud	Desmontaje y recuperación de aparato sanitario, grifería y accesorios, con medios manuales, previa desconexión de las redes de agua y evacuación, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto. Incluso p/p de retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje manual de los elementos. Obturación de las conducciones que conectan con el elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	ESTADO ACTUAL						
	Planta Baja						
	aseo 1 y 2	4				4,000	
						4,000	4,000
		Total Ud	4,000			19,28	77,12
1.26	M²	Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de parquet flotante de lamas de madera multicapa ensambladas entre sí mediante adhesivo o con clips, incluso rodapié, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	ESTADO ACTUAL						
	Planta Baja						
	oficina 1	1	18,250			18,250	
	oficina 2	1	10,000			10,000	
	oficina 3	1	18,000			18,000	
	oficina 4	1	14,700			14,700	
						60,950	60,950
		Total m²	60,950			6,76	412,02
1.27	M²	Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo, y picado del material de agarre adherido al soporte sin incluir la demolición de la base soporte, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso demolición de rodapie, p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Demolición manual de los elementos. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	ESTADO ACTUAL						
	Planta Baja						
	oficina 1	1	18,250			18,250	
	oficina 2	1	10,000			10,000	
	oficina 3	1	18,000			18,000	
	oficina 4	1	14,700			14,700	
	pasillo	1	13,700			13,700	
	aseo 1	1	2,500			2,500	
	aseo 2	1	2,300			2,300	
	almacén	1	2,300			2,300	
	Planta 1ª						
	altillo	1	83,300			83,300	
						165,050	165,050
		Total m²	165,050			12,33	2.035,07

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

- 1.28 M² Picado de revestimiento de yeso aplicado sobre paramento vertical de más de 3 m de altura, con martillo eléctrico, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Picado del revestimiento con martillo eléctrico. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
Planta baja						
oficina 2	1	2,700		2,700	7,290	
pasillo	1	1,900		2,700	5,130	
escalera	1	1,600		2,700	4,320	
oficina 4	1	3,000		2,700	8,100	
	1	3,700		2,700	9,990	
oficina 3	1	3,800		2,700	10,260	
Planta 1ª						
altillo	1	11,300		2,800	31,640	
					76,730	76,730
				Total m ²:	76,730	6,63
						508,72

- 1.29 M² Demolición de alicatado de azulejo y picado de la capa base de mortero, con medios manuales, eliminándolo totalmente sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Demolición manual del alicatado. Picado del mortero de agarre. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
Planta Baja						
aseo 2	1	2,000		2,700	5,400	
					5,400	5,400
				Total m ²:	5,400	11,49
						62,05

- 1.30 M² Demolición de partición interior de hasta 12 cm. de espesor, de fábrica revestida, realizada con ladrillo hueco doble, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de demolición de sus revestimientos (yeso, mortero, alicatados, rodapiés, etc.), instalaciones empotradas y carpinterías, previo desmontaje de las hojas; limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, adoptando las medidas necesarias durante la obra para minimizar el paso de polvo al ambiente (métodos húmedos o de extracción). El escombros generado se recogerá en húmedo en contenedor cerrado para su traslado al exterior por montacargas. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Demolición manual de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
Planta baja						
tabiquerías interiores	1	3,700		2,700	9,990	
	1	4,700		2,700	12,690	
	1	7,600		2,700	20,520	
	2	2,000		2,700	10,800	
	2	1,300		2,700	7,020	
	1	6,100		2,700	16,470	
	1	4,900		2,700	13,230	
	1	1,950		2,700	5,265	
	1	1,600		2,700	4,320	
Planta 1ª						
tabiquerías interiores	1	1,600		2,800	4,480	
	1	2,700		2,800	7,560	
					112,345	112,345

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total m²	112,345	5,67	637,00

1.31 M² Demolición de estructura metálica de escalera, formada por peldaño metálico y piezas simples de perfiles laminados, y barandilla de acero, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
ESTADO ACTUAL							
Planta baja a 1ª	2	2,300			4,600		
					4,600	4,600	
				Total m²	4,600	16,49	75,85

1.32 M² Levantado de carpintería acristalada de aluminio de cualquier tipo situada en fachada, incluyendo hojas, marcos, precercos, jambeados y remates, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
ESTADO ACTUAL							
Planta Baja							
oficina 1	1	1,800		1,200	2,160		
oficina 2	1	1,600		1,200	1,920		
oficina 3	1	1,800		1,200	2,160		
oficina 4	1	1,600		1,200	1,920		
pasillo	1	1,350		2,150	2,903		
Planta 1ª							
altillo	1	0,700		0,700	0,490		
					11,553	11,553	
				Total m²	11,553	4,64	53,61

1.33 M Demolición de dintel de piedra natural, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
ESTADO ACTUAL							
Planta Baja							
oficina 1	1	1,900			1,900		
oficina 2	1	1,700			1,700		
oficina 3	1	1,900			1,900		
oficina 4	1	1,700			1,700		
pasillo	1	1,450			1,450		
					8,650	8,650	
				Total m	8,650	18,67	161,50

1.34 M Demolición de jamba de piedra natural, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
Planta Baja						
oficina 1	2			1,400	2,800	
oficina 2	2			1,400	2,800	
oficina 3	2			1,400	2,800	
oficina 4	2			1,400	2,800	
pasillo	2			2,200	4,400	

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				15,600	15,600
		Total m	15,600	10,29	160,52

- 1.35 M Demolición de vierteaguas de piedra natural situado entre las jambas del hueco cubriendo los alféizares con medios manuales sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
 Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
Planta Baja						
oficina 1	1	1,900			1,900	
oficina 2	1	1,700			1,700	
oficina 3	1	1,900			1,900	
oficina 4	1	1,700			1,700	
pasillo	1	1,450			1,450	
					8,650	8,650
				Total m	8,650	12,38
						107,09

- 1.36 M³ Apertura de hueco en muro de sillería de piedra granítica, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad del muro, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluso p.p. de desvío de instalaciones en caso necesario.
 Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
fachada NW	1	2,200	0,350	2,200	1,694	
	1	2,200	0,350	2,400	1,848	
fachada NE	1	1,800	0,350	1,650	1,040	
	1	1,900	0,350	1,650	1,097	
fachada SE	1	2,650	0,350	0,500	0,464	
	1	1,800	0,350	1,650	1,040	
	1	1,900	0,350	1,650	1,097	
	1	4,750	0,350	0,500	0,831	
					9,111	9,111
				Total m ³	9,111	109,85
						1.000,84

- 1.37 M Ejecución de apeo de dintel de hueco en muro, de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso.
 Incluye: Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tablonos. Instalación y puesta en carga del apeo. Desmontaje y retirada del apeo tras la finalización de las obras. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
fachada NW	1	2,200			2,200	
	1	2,200			2,200	
fachada NE	1	1,800			1,800	
	1	1,900			1,900	
fachada SE	1	1,800			1,800	
	1	1,900			1,900	
					11,800	11,800
				Total m	11,800	9,67
						114,11

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
1.38	M²	Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco de hasta 12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de la partición o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluso corte previo con amoladora angular equipada con disco de corte, desvío de instalaciones, demolición de sus revestimientos (yeso, mortero, alicatados, etc.), limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluso apertura de falso techo registrable en caso necesario y desvío de instalaciones existentes. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
ESTADO ACTUAL									
	nave / oficina 3		1	2,200		2,700	5,940		
							5,940	5,940	
						Total m²	5,940	8,64	51,32
1.39	M²	Alisado y nivelado de jambeado tras apertura de hueco, mediante plaste en polvo, color blanco, aplicado con llana o espátula en sucesivas capas, hasta alcanzar un espesor total de 5 mm, con preparación previa del soporte mediante lijado, para obtener una mayor adherencia. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos. Preparación del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de las sucesivas capas..							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
ESTADO ACTUAL									
	nave / oficina 3		2	0,200		2,700	1,080		
							1,080	1,080	
						Total m²	1,080	16,59	17,92
1.40	M	Preparación de bordes de cerramiento existente para colocación de cajones metálicos, incluso apertura de rozas en muro de sillería, con rozadora eléctrica sin afectar a la estabilidad del elemento constructivo, en todo el perímetro de los huecos de 30 mm. de profundidad y entre 60 y 100 mm. de ancho para colocación perfil metálico según detalles. Incluso p/p de preparación de la zona de trabajo y protección de los elementos del entorno que deban mantenerse, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Preparación de la zona de trabajo. Replanteo. Ejecución de la roza con rozadora eléctrica. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
ESTADO ACTUAL									
	fachada NW		2	2,200			4,400		
			2			2,200	4,400		
			2	2,200		2,400	10,560		
			2			2,400	4,800		
	fachada NE		2	1,800			3,600		
			2			1,650	3,300		
			2	1,900			3,800		
			2			1,650	3,300		
			2	2,650			5,300		
			2			0,500	1,000		
	fachada SE		2	1,800			3,600		
			2			1,650	3,300		
			2	1,900			3,800		
			2			1,650	3,300		
			2	4,750			9,500		
			2			0,500	1,000		
							68,960	68,960	
						Total m	68,960	6,15	424,10

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.41	M ²	Preparación del soporte paramento vertical u horizontal interior para ser pintado, con medios manuales, a base de lijado mediante lijadora manual o eléctrica y regularización de su superficie en aquellos puntos donde exista falta aplomado, imperfecciones, golpes o arañazos, con plaste de interior, aplicado con espátula, llana. Incluso p/p de protección de los elementos situados en el paramento y no desmontados, recogida de los restos generados, acopio, retirada y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor, adoptando las medidas necesarias durante la obra para minimizar el paso de polvo al ambiente (métodos húmedos o de extracción). El escombros generado se recogerá en húmedo en contenedor cerrado para su traslado al exterior por montacargas. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		(techo) ESTADO ACTUAL Planta Baja oficina 3/4	1	21,000			21,000	
							21,000	21,000
					Total m ²	21,000	5,93	124,53
1.42	M ²	Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva y elementos de fijación, fijada en su totalidad con mortero a cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada cruce de dos aguas; con medios y equipos adecuados de empresa inscrita en el RERA. Incluso p/p de desmontaje de remates, canalones y bajantes, redacción y gestión hasta aprobación del plan de desamiantado, mediciones de amianto (ambientales y personales), limpieza, plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida, retirada y carga mecánica del material desmontado sobre camión. Con p.p. de medios auxiliares. Incluso protección mediante láminas plásticas ancladas a tabiquillos y contrapesos de zona levantada hasta ejecución de nueva capa de protección. Incluye: Humectación de las placas con una solución acuosa. Desmontaje de las placas. Plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida. Carga del material desmontado y los restos de obra sobre camión. Medido en proyección horizontal. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ESTADO ACTUAL Planta Cubierta cubierta zona actuación cubierta acceso	2	8,500	8,500		144,500	
			2	3,300	1,500		9,900	
							154,400	154,400
					Total m ²	154,400	11,67	1.801,85
1.43	M ²	Limpieza de cobertura de tejas en cubierta inclinada, retirando la suciedad acumulada (escombros, nidos, hojas, etc.), con medios manuales, y aplicación de líquido limpiador para la eliminación de mohos, hongos y manchas de grasa. Incluye: Limpieza del elemento. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ESTADO ACTUAL Planta Cubierta zona fuera de actuación	2	8,500	27,600		469,200	
							469,200	469,200
					Total m ²	469,200	9,43	4.424,56
1.44	M	Demolición de correa de madera, con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ESTADO ACTUAL						
							(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe	
1.44	M	DEMOLICIÓN CORREA DE MADERA					(Continuación...)	
		corte y desmontaje	5	5,100		25,500		
		correas	5	3,000		15,000		
						40,500	40,500	
					Total m:	40,500	9,60	388,80
1.45	M	Desmontaje de par de hasta 20x60 cm de sección, de armadura de madera en cubierta, con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Serrado del elemento. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ESTADO ACTUAL						
		corte y desmontaje	3	2,000			6,000	
		pares en aleros						
							6,000	6,000
					Total m:	6,000	228,95	1.373,70
1.46	M ²	Desmontaje de tablero de madera, situado a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ESTADO ACTUAL						
		Planta Cubierta						
		cubierta acceso	2	3,300	1,500		9,900	
							9,900	9,900
					Total m ²:	9,900	3,12	30,89
1.47	M ²	Cepillado mecánico de las caras del elemento estructural de madera, de hasta 60x20 cm de sección, mediante garlopa eléctrica, hasta conseguir el acabado correspondiente. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de restos sobre camión o contenedor. Incluye: Cepillado. Retirada y acopio de restos. Carga manual de restos sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ESTADO ACTUAL						
		Planta 1ª						
		viga vista	2	8,550			17,100	
			1	11,700	0,200		2,340	
							19,440	19,440
					Total m ²:	19,440	7,47	145,22
1.48	M	Demolición de columna de piedra labrada de hasta 1600 cm ² de sección, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ESTADO ACTUAL						
		Planta Baja						
		acceso	2			3,400	6,800	
							6,800	6,800
					Total m:	6,800	174,22	1.184,70

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.49	M	Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático compresor. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Demolición del bordillo con martillo neumático compresor. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL					
		Urbanización zona de actuación	1 16,000	16,000	
			2 1,500	3,000	
				19,000	19,000
			Total m:	19,000 2,45	46,55
1.50	M ²	Demolición de pavimento exterior de losetas de hormigón y capa de mortero mediante retroexcavadora con martillo rompedor incluso demolición de su base formada por solera de hormigón y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL					
		Urbanización zona de actuación	1 16,000 0,500	8,000	
			2 1,500 6,000	18,000	
				26,000	26,000
			Total m ²:	26,000 7,89	205,14
1.51	M	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL					
		Urbanización zona de actuación	1 7,200	7,200	
			1 7,600	7,600	
			1 9,200	9,200	
				24,000	24,000
			Total m:	24,000 3,47	83,28
1.52	M ²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
			Uds. Superficie Ancho Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL					
		Urbanización zona de actuación	1 96,500	96,500	
				96,500	96,500
			Total m ²:	96,500 1,68	162,12
1.53	M	Eliminación de marca vial longitudinal continua, de pintura, mediante fresadora manual, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo. Fresado del pavimento. Barrido mediante barredora mecánica. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL					

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
1.53	M	ELIM. MARCA VIAL LONG.			(Continuación...)				
	urbanización		3	25,000	75,000				
			10	10,000	100,000				
			2	27,500	55,000				
			12	5,000	60,000				
					<u>290,000</u>				
					290,000				
			Total m:	290,000	1,69				
					490,10				
1.54	M²	Eliminación de marca vial tipo flecha o inscripción, de pintura, mediante fresadora manual, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Replanteo. Fresado del pavimento. Barrido mediante barredora mecánica. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medios auxiliares.							
			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	ESTADO ACTUAL								
	urbanización		6	2,000			12,000	<u>12,000</u>	
							12,000	12,000	
			Total m²:	12,000			7,58	<u>90,96</u>	
								90,96	
			Total presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS :						22.446,51

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
2.1	M³	Excavación en cualquier tipo de terreno, incluyendo terrenos compactos o roca blanda con medios mecánicos, y roca dura con martillo rompedor, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto, con medios mecánicos, y carga a camión o contenedor. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, incluso con agotamiento de aguas, con carga directa sobre camión, ripado y estabilización de taludes en presencia de viales incluso desvío de líneas de instalaciones y reposición de aceras, protección en perímetro de borde de talud, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión o contenedor de los materiales excavados. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		AMPLIACIÓN losa cimentación	1	112,500		0,700	78,750		
							78,750	78,750	
			Total m³				78,750	9,53	750,49
2.2	M³	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno incluyendo terrenos compactos o roca blanda con medios mecánicos, y roca dura con martillo rompedor, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		AMPLIACIÓN foso ascensor	1	2,050	2,050	1,300	5,463		
		arquetas	6	0,500	0,500	1,000	1,500		
		pozos	2	1,000	1,000	3,000	6,000		
							12,963	12,963	
			Total m³				12,963	17,85	231,39
2.3	M³	Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, incluyendo terrenos compactos o roca blanda con medios mecánicos, y roca dura con martillo rompedor, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		AMPLIACIÓN colector	1	28,850	0,500	1,000	14,425		
		tubo PVC	1	10,750	0,500	1,000	5,375		
							19,800	19,800	
			Total m³				19,800	18,19	360,16
2.4	M³	Relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios manuales, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe
AMPLIACIÓN						
		trasdós fábrica LP	1	31,000	0,400	12,400
		colector	1	28,850	0,500	11,540
		tubo PVC	1	10,750	0,500	4,300
		arquetas	6	0,500	0,500	0,750
		pozos	2	1,000	2,000	4,000
						<u>32,990</u>
						32,990
		Total m³		32,990	4,34	<u>143,18</u>
		Total presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS :				1.485,22

Presupuesto parcial nº 3 CIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
3.1	M³	Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, mediante el vertido con bomba de hormigón HL-150/P/20 fabricado en central en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	AMPLIACIÓN	losa cimentación	1	112,500		0,500	56,250	
							56,250	56,250
			Total m³:			56,250	75,28	4.234,50
3.2	M³	Formación de losa de cimentación de hormigón armado HA-25/P/30/IIa+Qa fabricado en central y vertido desde camión en excavación previa, con una dosificación en cuanto a áridos, cemento y relación agua / cemento para conseguir una retracción moderada; con una cuantía de acero UNE-EN 10080 B 500 S según documentación gráfica. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, viga perimetral en borde de losa, formación de foso de ascensor, armados a cortante bajo pilares, todo ello según documentación gráfica, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante y formación de juntas de hormigonado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. Con encofrado de madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, y desencofrado. I.p.p. de juntas aqua-stop. Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Fratasado de la superficie. Aserrado, limpieza y sellado de juntas. Medios auxiliares. Segun planos y D.F.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	AMPLIACIÓN	losa cimentación	1	112,500		0,350	39,375	
							39,375	39,375
			Total m³:			39,375	152,77	6.015,32
3.3	M³	Formación de murete de foso de ascensor de 25 cm de espesor medio, encofrado a una cara y ejecutado en condiciones complejas con encofrado de madera; realizado con hormigón armado HA-25/P/30/IIa+Qa con aditivo Sika 1, fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía de acero UNE-EN 10080 B 500 S según documentación gráfica. Encofrado y desencofrado de los muros de hasta 3 m de altura, con tableros aglomerados hidrófugos de 22 mm de espesor. Incluso p/p de formación de juntas, elementos para paso de instalaciones, y sellado de orificios con masilla elástica. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Formación de juntas. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Encofrado a una cara del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desencofrado. Curado del hormigón. Sellado de orificios.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	AMPLIACIÓN	murete foso ascensor	4	2,050	0,250	1,300	2,665	
							2,665	2,665
			Total m³:			2,665	267,82	713,74
Total presupuesto parcial nº 3 CIMENTACIÓN :								10.963,56

Presupuesto parcial nº 4 SANEAMIENTO HORIZONTAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
4.1	M ²	Impermeabilización de losa de cimentación, mediante saturación de la red capilar del hormigón, sistema Maxseal Super "DRIZORO" o equivalente, compuesto por una capa bajo la losa, antes de proceder al hormigonado, de mortero impermeabilizante "DRIZORO" o equivalente, color gris, a base de cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 8,5 bar y a presión hidrostática negativa de 2,5 bar, con un rendimiento de 1.5 kg/m ² , aplicado en polvo, mediante espolvoreo manual sobre el hormigón de limpieza, previamente humedecido con agua y con la armadura de la losa ya montada; y una capa sobre la losa, una vez hormigonada, de mortero impermeabilizante "DRIZORO" o equivalente, color gris, a base de cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 8,5 bar y a presión hidrostática negativa de 2,5 bar, con un rendimiento de 1.5 kg/m ² , aplicado en polvo, mediante espolvoreo manual durante el fratasado mecánico de la losa sobre el hormigón ya fraguado, previa preparación del soporte según instrucciones del fabricante. Incluye: Humectación de la capa de hormigón de limpieza. Espolvoreo manual del mortero seco sobre la capa de hormigón de limpieza. Espolvoreo manual del mortero seco durante el fratasado mecánico de la losa. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	AMPLIACIÓN	losa cimentación	1	112,500			112,500		
							112,500	112,500	
						Total m ²	112,500	6,10	686,25
4.2	M ²	Impermeabilización de muros por su cara externa, mediante la aplicación de membrana autoadhesiva constituida por: previa imprimación asfáltica con una dotación mínima de 300 gr./m ² tipo EMUFAL I o equivalente, lámina asfáltica autoadhesiva de betún modificado con polímeros y sin cargas con terminación superior de film de polietileno coextrusionado totalmente adherida al soporte por simple contacto, tipo TEXSELF 1,5 mm o equivalente; Capa drenante de poliestireno (HIPS) tipo DRENTEX IMPACT 100 o equivalente anclada mecánicamente en su parte superior; lista para verter las tierras por tongadas. Incluso p.p de remate superior de protección de muro mediante perfil de polipropileno de alta densidad tipo DRENTEX PERFIL o equivalente, anclado mecánicamente al soporte, según detalles gráficos, lista para verter tierras. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	AMPLIACIÓN	murete perímetro y canto losa apoyo fachada	1	43,200		0,650	28,080		
							28,080	28,080	
						Total m ²	28,080	29,28	822,18
4.3	M ²	Impermeabilización de muros de cimentación mediante membrana multicapa de HDPE de espesor 0,8 mm. TIPO PREPRUFE 160R o equivalente, de aplicación previa al hormigonado, incluyendo p.p. de solapes autoadhesivo, remates y detalles con cinta PREPRUFE TAPE o equivalente, sellado de paso de instalaciones o encuentros especiales con BITUTHENE LM o equivalente, juntas de hormigonado y dilatación realizadas con SERVISTRIP AT 205 o SERWISEAL AT 240 o equivalentes y limpieza de toda la superficie para posterior colocación de la armadura, lámina drenante de nodulos DANODREN G-20 o equivalente de polietileno de alta densidad y geotextil de fibras de poliéster de 120gr/m ² SIKA GEOTEX PP 120 o equivalente. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	AMPLIACIÓN	murete foso ascensor	4	2,050		1,300	10,660		
		losa foso ascensor	1	2,050	2,050		4,203		
							14,863	14,863	
						Total m ²	14,863	34,61	514,41

Presupuesto parcial nº 4 SANEAMIENTO HORIZONTAL

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

4.4 M² Forjado sanitario de hormigón armado de 15+5 cm de canto total, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-15 "CÁVITI" o equivalente, realizado con hormigón con hormigón armado HA-30/P/35/Ila+Qa, fabricado en central, y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de zunchos y vigas de cimentación, cuantía según documentación gráfica, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso zunchos perimetrales de planta conformados con sistema de encofrado recuperable de tableros de madera. Incluso ejecución de ventilaciones de la cámara de aire mediante pasos de Ø 80 mm. en los muros perimetrales, en la proporción de una cada 3,50 m. con salida en tubo de pvc de 80 mm. de diámetro a fachada, apertura de hueco en cerramiento de zinc y rejilla de zinc según Dirección Facultativa, realización de orificios para el paso de tubos de ventilación, canalizaciones y tuberías de las instalaciones. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Replanteo de las piezas. Montaje del sistema de encofrado auxiliar. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de la armadura. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado auxiliar. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN caviti	1	76,500			76,500	
					76,500	76,500
				Total m ²	76,500	32,52
						2.487,78

4.5 M² Barrera de protección frente al radón bajo aislamiento en contacto con la capa de compresión de solera tipo cavity, según documentación gráfica, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, POLITABER COMBI 48 "CHOVA" o equivalente, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², de superficie no protegida, y coeficiente de difusión frente al gas radón 7x10-12 m²/s, con función impermeabilizante, totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes sobre hormigón de limpieza, previa imprimación de la misma con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA" o equivalente, y protegida con una capa antipunzonante de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, GEOFIM 150 "CHOVA" o equivalente, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m². Incluso banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER BANDA 33 "CHOVA" o equivalente, (rendimiento: 0,5 m/m²), para la resolución del perímetro de la losa.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación de la lámina asfáltica. Colocación del geotextil. Resolución de puntos singulares. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN caviti	1	76,500			76,500	
s/ fábrica perímetro caviti	1	43,200		0,300	12,960	
					89,460	89,460
				Total m ²	89,460	13,55
						1.212,18

4.6 M Levantado de colectores de saneamiento enterrados, obsoletos y a sustituir, de hormigón o cualquier otro material así como pozos de registro y arquetas, por medios mecánicos, incluso retirada de escombros y sobrantes a vertedero e incluidos los medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
colector existente (se desvia trazado)	1	10,050			10,050	
					10,050	10,050
				Total m	10,050	6,52
						65,53

Presupuesto parcial nº 4 SANEAMIENTO HORIZONTAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
4.7	Ud	Levantado de fosas sépticas, filtros biológicos o separadores de grasas prefabricados, supuestos libre de residuos, de poliéster o de hormigón, incluso desmontado de registros, etc., limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000	229,20		229,20
4.8	M	Suministro y montaje de colector enterrado, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior, con una pendiente mínima del 2%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	fecales		1	6,800			6,800	
	pluviales		1	22,050			22,050	
							28,850	28,850
			Total m		28,850	12,38		357,16
4.9	M	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 250 mm. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Incluso conexiones con arquetas y pozos de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	desplazamiento colector existente		1	10,750			10,750	
							10,750	10,750
			Total m		10,750	18,44		198,23
4.10	Ud	Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40 cm y altura variable, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con marco y tapa rellenable y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	pluviales		1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000	277,20		277,20
4.11	Ud	Suministro y montaje de arqueta a pie de bajante enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40 cm y altura variable, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con marco y tapa rellenable y cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	fecales		1	2,000			2,000	
	pluviales		1	3,000			3,000	
							5,000	5,000
			Total Ud		5,000	284,61		1.423,05

Presupuesto parcial nº 4 SANEAMIENTO HORIZONTAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
4.12	Ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de hasta 2,60 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, incluso macizo de hormigón HM-25 de 100x100x30 cm. envolviendo tapas en coronación, sellado de juntas con mortero de cemento 1/3 (M-160), recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior y el registro y considerando la unidad totalmente ejecutada. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	fecales		2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000		392,28	784,56
4.13	Ud	Suministro e instalación de registro tipo Pamrex D400 o equivalente de tapa circular paso 600 (con inscripción de saneamiento o pluviales), para condiciones de tráfico intenso con tapa articulada con doble posición, junta de insonorización y amortiguamiento con elastomero y cajas de maniobra ergonómica. Totalmente instalada como registro de pozo de saneamiento incluso , macizado de hormigón, recortes e integración en pavimento. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	pozos		23				23,000	
							23,000	23,000
			Total Ud		23,000		195,13	4.487,99
4.14	Ud	Entronque de la red proyectada con la red existente (bajante, colector o arqueta). Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	pluviales		1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000		53,96	53,96
Total presupuesto parcial nº 4 SANEAMIENTO HORIZONTAL :								13.599,68

Presupuesto parcial nº 5 ESTRUCTURAS

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

5.1 M² Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 18 cm, realizada con hormigón HA-25/P/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con cuantía según documentación gráfica; malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, como malla superior; malla electrosoldada ME 15x15 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, como malla inferior, montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje y estructura soporte vertical de puntales metálicos. Incluso vigas planas, nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, crucetas de refuerzo a cortante bajo pilares, según documentación gráfica, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.
Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN forjado Planta 1ª (a deducir:)	1	92,800			92,800	
hueco ascensor	-1	1,680	1,770		-2,974	
hueco escalera	-1	3,720	2,640		-9,821	
					80,005	80,005
				Total m ²:	80,005	81,96
						6.557,21

5.2 M² Formación de zanca de escalera o rampa de losa de hormigón armado de 16 cm de espesor, con peldaño de hormigón; realizada con hormigón armado HA-25/P/20/Ila fabricado en central y vertido con bomba, con una cuantía de acero UNE-EN 10080 B 500 S según documentación gráfica, incluso armaduras de espera inferior en losa de cimentación y superior en losa de planta 1ª y apoyo en fábrica según detalles. Encofrado y desencofrado de la losa inclinada con puntales, sopandas y tabloneros de madera.
Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN Planta Baja a 1ª	2	3,300	1,300		8,580	
	1	1,450	2,600		3,770	
					12,350	12,350
				Total m ²:	12,350	99,14
						1.224,38

5.3 Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 300x300 mm y espesor 15 mm, con tratamiento de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461 y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro de longitud y disposición en U según documentación gráfica, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca (A8.8) y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimient. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de cartelas de 80x80x6 mm. según documentación gráfica, taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, limpieza y preparación de la superficie soporte, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN apoyo en losa cimentación	17				17,000	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 5 ESTRUCTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
5.3	Ud	PLACA ANCLAJE ACERO GALV. S275 300x300x15 mm. ATORN.		(Continuación...)			
	apoyo en losa Planta	15		15,000			
	1ª			32,000	32,000		
		Total Ud:	32,000	50,78	1.624,96		
5.4	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 1560x300 mm y espesor 15 mm, con tratamiento de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461 y montaje sobre 12 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro de longitud y disposición en U según documentación gráfica, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca (A8.8) y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimientto. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, limpieza y preparación de la superficie soporte, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	AMPLIACIÓN						
	apoyo en losa	1				1,000	
	cimentación						
	apoyo en losa Planta	1				1,000	
	1ª						
						2,000	2,000
		Total Ud:				2,000	187,65
5.5	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 640x100 mm y espesor 15 mm, con tratamiento de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461, con taladros realizados para posterior anclaje a estructura metálica. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, limpieza y preparación de la superficie soporte, nivelación, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	ALTILLO ALMACÉN						
	placas cuelgue de	20				20,000	
	vigas existentes						
	placas apoyo forjadrillo	20				20,000	
						40,000	40,000
		Total Ud:				40,000	28,50
5.6	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 220x240 mm y espesor 12 mm, con tratamiento de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461, con taladros realizados para posterior anclaje a estructura de hormigón existente. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, limpieza y preparación de la superficie soporte, nivelación, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 5 ESTRUCTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		ALTILLO ALMACÉN placas anclaje a pilares	4	4,000	
				4,000	4,000
		Total Ud:	4,000	22,64	90,56

5.7 Ud Anclaje químico estructural realizado en elemento de hormigón de 120 mm de espesor mínimo, sistema SAFEset "HILTI" o equivalente, formado por una perforación de 14 mm de diámetro y 64 mm de profundidad, realizada mediante taladro con martillo percutor y broca, relleno de las dos terceras partes de la perforación con resinas de metacrilato de uretano, modelo HIT-HY 200-A 330/2 o equivalente, aplicada mediante inyección y posterior inserción, mediante un leve movimiento de rotación, de elemento de fijación compuesto por varilla roscada de acero galvanizado, modelo HIT-Z M12x140 o equivalente, de 12 mm de diámetro y 140 mm de longitud, tuerca y arandela.
Incluye: Replanteo de la posición del anclaje. Ejecución de la perforación. Limpieza del polvo resultante. Preparación del cartucho. Inyección de la resina. Inserción del elemento de fijación. Aplicación del par de apriete con llave dinamométrica. Limpieza de los restos sobrantes. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ALTILLO ALMACÉN placas anclaje a pilares	4	6,000			24,000	
					24,000	24,000
				Total Ud:	24,000	5,78
						138,72

5.8 Kg Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente con protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para soportes y vigas, y perfiles conformados, mediante uniones atornilladas, con tornillería según documentación gráfica (tornillos 4017 8.8., tuercas 4032 8.8, arandelas 7089 200HV). Trabajado y montado en taller. Incluso p.p. de preparación de bordes, soldaduras, cortes, formación de taladros en alma para posterior anclaje, piezas especiales, placas de arranque, de anclaje a forjado y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del soporte. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	kg/m	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN pilares Planta Baja PRH #100.5	17		14,400	3,800	930,240	
PCH Ø60.4 pilares Planta 1ª PRH #100.5	9		5,550	3,800	189,810	
	2		14,400	1,600	46,080	
	2		14,400	3,250	93,600	
	4		14,400	3,200	184,320	
	3		14,400	2,900	125,280	
	3		14,400	3,700	159,840	
	1		14,400	1,700	24,480	
PCH Ø60.4 cubierta Pórtico 1 IPE 200	9		5,550	2,850	142,358	
	1	6,250	22,400		140,000	
	1	3,000	22,400		67,200	
	1	2,100	22,400		47,040	
	1	2,900	22,400		64,960	
Pórtico 2 IPE 200	2	2,650	22,400		118,720	
	1	3,650	22,400		81,760	
	1	3,000	22,400		67,200	
	1	2,100	22,400		47,040	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 5 ESTRUCTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
5.8	Kg	ACERO GALV. S275JR EN ESTRUCTURA ATORN.					(Continuación...)	
			1	2,900	22,400		64,960	
Pórtico 3			1	2,650	22,400		59,360	
IPE 200			1	3,650	22,400		81,760	
			1	3,000	22,400		67,200	
			1	2,100	22,400		47,040	
			1	2,900	22,400		64,960	
			1	3,600	22,400		80,640	
Pórtico 4			1	2,650	22,400		59,360	
IPE 200			1	3,650	22,400		81,760	
			1	6,300	22,400		141,120	
correas extremas y central			3	6,700	22,400		450,240	
IPE 200			10	6,700	8,100		542,700	
correas intermedias								
IPE 100								
						4.271,028	4.271,028	
			Uds.	Largo	kg/m	Alto	Parcial	
ALTILLO ALMACÉN								
cuelgue vigas existentes			10	0,650	20,700		134,550	
TRH 180.100.5			10	4,050	20,700		838,350	
apoyo forjadillo			3	10,900	20,700		676,890	
TRH 180.100.5								
cuelgues			40		2,470	2,450	242,060	
RM Ø20 mm								
							1.891,850	
							1.891,850	
							6.162,878	
							6.162,878	
							Total kg: 6.162,878	
							3,41	
							21.015,41	
5.9	Kg	Suministro y montaje de acero laminado/conformado UNE-EN 10025 S275JR, para estructura de cubierta y fachada apoyada sobre estructura existente de madera laminada, en perfiles de acero galvanizado en caliente, piezas simples y perfiles conformados, para soportes y vigas, mediante uniones atornilladas. Trabajado y montado en taller, protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. Incluso tensores para anclaje estructuras voladas, anclaje a estructura existente de madera laminada mediante elementos metálicos de unión y apoyo, para estructuras de madera, de acero galvanizado en caliente con protección Z350 frente a la corrosión, en perfiles laminados de diferentes series (circulares, cuadrados, rectangulares, hexagonales y planchas), trabajados en taller y colocados en obra, y tornillería, cortes, piezas especiales, placas de arranque, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Colocación y fijación provisional de los elementos de unión. Aplomado y nivelación. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura. Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del soporte. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461.						
			Uds.	Largo	kg/m	Alto	Parcial	
AMPLIACIÓN								
sobre estructura existente madera laminada			4	5,000	20,700		414,000	
THR 180.100.5			2		20,700	1,500	62,100	
			2	2,600	20,700		107,640	
			4	3,150	20,700		260,820	
			2		20,700	1,500	62,100	
			2	2,600	20,700		107,640	

Presupuesto parcial nº 5 ESTRUCTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				1.014,300	1.014,300
			Total kg	1.014,300	3,77
					3.823,91

5.10 Ud Colocación de ménsula que recoge correas de cubierta existente, de hasta 5,00 m. de longitud, de madera laminada encolada homogénea de abeto rojo (Picea abies) procedente del Norte y Nordeste de Europa, de 33 mm de espesor de las láminas, de 150x500 mm. de sección variable similar a vigas existentes, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.2 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP3 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado. Anclada a muro de mampostería existente mediante pieza metálica de acero UNE-EN 10346 S250GD+Z con protección Z275 frente a la corrosión, con alas exteriores de dimensiones según Dirección Facultativa, de 160x500 mm en la zona a conectar y hasta 5 mm de espesor, fijada a la estructura portante de piedra mediante anclajes químicos estructurales mediante perforaciones, relleno de los orificios con inyección de resina de viniléster, libre de estireno, de dos componentes, VIN-FIX o equivalente, y posterior inserción de varillas roscadas con tuercas y arandelas, de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1 de diámetro y longitud según Dirección Facultativa, y fijada a la viga o a la vigueta con tornillos autoperforantes para madera de diámetro y longitud según Dirección Facultativa, de acero galvanizado con revestimiento de cromo; para unión a cortante de extremo de viga o vigueta de madera. Incluso elementos metálicos de unión y apoyo de correas existentes, para estructuras de madera, de acero galvanizado en caliente con protección Z350 frente a la corrosión, en perfiles laminados de diferentes series (circulares, cuadrados, rectangulares, hexagonales y planchas), trabajados en taller y colocados en obra.
Incluye: Replanteo. Señalización de los puntos de anclaje. Colocación y fijación provisional de la pieza. Aplomado y nivelación definitivos. Fijación de la pieza a la estructura portante. Fijación de la pieza a la viga o a la vigueta. Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de las vigas. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Comprobación final del aplomado y de los niveles. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN Planta Cubierta apoyo correas sala usos múltiples Sur	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total Ud	1,000	795,01
						795,01

5.11 M² Tablero de panel sándwich machihembrado Thermochip Floor TYY o equivalente, compuesto de: cara superior de placa de fibro-yeso de 12 mm. de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 50 mm de espesor y cara inferior de placa de fibro-yeso de 12 mm. de espesor, fijado mecánicamente sobre soporte discontinuo metálico; para formación de forjado interior o entreplanta. Incluso tornillos autotaladrantes para fijación sobre soporte metálico; banda impermeabilizante autoadhesiva para impermeabilización y sellado de juntas.
Incluye: Replanteo. Corte de las piezas. Colocación de los paneles que forman el tablero. Fijación mecánica de las piezas al soporte. Sellado de juntas y uniones. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ALTILLO ALMACÉN forjadillo	1	10,900	4,050		44,145	
					44,145	44,145
				Total m ²	44,145	50,96
						2.249,63

Total presupuesto parcial nº 5 ESTRUCTURAS : 39.035,09

Presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

6.1	M ²	Reparación de cobertura de teja en cubierta inclinada, retirando las tejas deterioradas y retejando con teja cerámica curva, considerando la sustitución de un 10% de las tejas, "TEJAS VEEVA" o equivalente, acabado con coloración en masa Rojo, 40x15x11 cm, fijada con espuma de poliuretano. Incluso revisión y reparación de encuentros o con chimeneas y paramentos verticales mediante colocación de manta de fibra de vidrio y pintura de caucho, todo ello protegido con lámina de plomo de 2 mm. de espesor, con cuña; p/p de anclajes, unión de pieza a soporte, piezas especiales de ventilación, tornillería, cuñas, perfiles, espuma de poliuretano, ganchos, piezas de cumbrera, limatesas, remate de limatesas, y todos los elementos necesarios según DIT del fabricante. Incluso preparación de la zona de trabajo y protección de los elementos del entorno que deban mantenerse, limpieza, acopio, retirada y carga de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Retirada de las tejas dañadas. Limpieza y preparación de la superficie. Fijación de las tejas con espuma. Medios auxiliares.			
-----	----------------	---	--	--	--

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ESTADO ACTUAL						
Planta Cubierta zona fuera de actuación	2	8,500	27,600		469,200	
					469,200	469,200
				Total m ²	469,200	4.767,07

6.2	M ²	Faldón de cubierta formado por tablero de panel sándwich machihembrado en las cuatro caras, Thermohip Roof Plus, TYH 12 - 100 - 19 "THERMOCHIP" o equivalente, compuesto de: cara superior de tablero de aglomerado hidrófugo de 19 mm de espesor, con lámina impermeabilizante y para el control del vapor, de 0,02 m de espesor de aire equivalente frente a la difusión de vapor de agua, según UNE-EN 1931, permeabilidad al aire 0,02 m ³ /h·m ² a 50 Pa, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido, de 100 mm de espesor y cara inferior de placa de yeso reforzado con fibras, de 12 mm de espesor, de 2400x550 mm, transmitancia térmica 0,329 W/(m ² K), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, fijado mecánicamente sobre soporte discontinuo de madera; para formación de faldón en cubierta inclinada. Incluso tornillos autorroscantes PLUS, para fijación a soporte de madera; banda impermeabilizante autoadhesiva para impermeabilización y sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Corte de las piezas. Colocación de los paneles que forman el tablero. Fijación mecánica de las piezas al soporte. Sellado de juntas y uniones. Medios auxiliares.				
-----	----------------	---	--	--	--	--

	Uds.	Superficie	Pte	Alto	Parcial	Subtotal
(verdadera magnitud)						
AMPLIACIÓN						
Planta Cubierta	1	69,200	1,060		73,352	
	1	26,500	1,060		28,090	
	1	68,350	1,060		72,451	
	1	2,800	3,020		8,456	
	1	11,800	1,060		12,508	
	1	8,250	1,060		8,745	
paramentos verticales cubierta	1	6,950			6,950	
	2	2,400			4,800	
	2	2,400			4,800	
paramentos fachada						
alzado Norte	1	13,250			13,250	
alzado Frontal	1	0,750			0,750	
alzado Sur	1	1,050			1,050	
	1	8,700			8,700	
					243,902	243,902
				Total m ²	243,902	15.231,68

Presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

6.3 M² Formación de cubierta, formada de exterior a interior por: bandeja de zinc de VM Zinc o equivalente, color antracita, de 0,65 mm. de espesor, de 10 m de longitud máxima, fabricada según el sistema de junta alzada de 25 mm de altura, a partir de material en banda de 500 mm de desarrollo y 430 mm entre ejes, unión longitudinal de bandejas mediante engatillado doble fijada mecánicamente; sobre barrera de vapor formada por membrana de polietileno de alta densidad tipo Delta VM Zinc o equivalente; dispuesta sobre tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor sobre rastrel PLUS de Thermochip o equivalente, ranurado y 80 cm de separación máxima entre ejes; dispuestos sobre subestructura de acero galvanizado (no incluida en este precio). Incluso p/p de fijación indirecta mediante patillas fijas y móviles de zinctitanio con clavos zincados o de acero inoxidable, realización de juntas transversales, formación de cumbrera ventilada según documentación gráfica, remates de aleros de cubierta, remates, encuentros, limatesas, limahoyas ejecutadas mediante piezas especiales en posición de rastrelado para evitar la horizontalidad del encuentro, p.p. piezas especiales; todo ello según Dirección Facultativa y documentación gráfica.
Incluye: Limpieza y preparación del soporte. Replanteo y colocación de los cabios de madera. Disposición del tablero aglomerado hidrófugo. Extendido y fijación de las bandejas. Realización de las juntas transversales y longitudinales. Resolución de puntos singulares con piezas de remate. Medios auxiliares.

	Uds.	Superficie	Pte	Alto	Parcial	Subtotal
(verdadera magnitud)						
AMPLIACIÓN						
Planta Cubierta	1	69,200	1,060		73,352	
	1	26,500	1,060		28,090	
	1	68,350	1,060		72,451	
	1	2,800	3,020		8,456	
	1	11,800	1,060		12,508	
	1	8,250	1,060		8,745	
paramentos verticales cubierta	1	6,950			6,950	
	2	2,400			4,800	
	2	2,400			4,800	
paramentos fachada						
alzado Norte	1	13,250			13,250	
alzado Frontal	1	0,750			0,750	
alzado Sur	1	1,050			1,050	
	1	8,700			8,700	
Planta 1ª porche acceso	1	12,800			12,800	
					256,702	256,702
			Total m ²	256,702	119,22	30.604,01

6.4 M Formación de canalón oculto situado en la zona intermedia del faldón para recogida de aguas de cubierta, mediante piezas preformadas de chapa de zinc tipo VM Zinc color antracita o equivalente, de 0.65 mm de espesor y hasta 1250 mm de desarrollo con soldaduras de estaño, colocada sobre barrera de vapor formada por membrana de polietileno de alta densidad tipo Delta VM Zinc o equivalente y cajeadado formado por tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor en desarrollo según documentación gráfica . Incluso p/p de uniones soldadas, elementos de dilatación, piezas especiales, remates finales del mismo material, y piezas de conexión a bajantes. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Formación de cajeadado de fábrica de ladrillo. Montaje de las piezas, partiendo del punto de desagüe. Empalme de las piezas. Conexión a las bajantes. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Planta cubierta	1	7,750			7,750	
	1	2,000			2,000	
	1	3,000			3,000	
					12,750	12,750
			Total m	12,750	59,36	756,84

Presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
6.5	M	Suministro y colocación de remate de encuentro entre cubierta existente y nueva cubierta de zinc mediante membrana impermeabilizante, colocada oculta entre placa de fibrocemento y teja en cubierta existente y bajo cubrición de zinc en cubierta nueva, de hasta 100 cm. de desarrollo según documentación gráfica; compuesta por sistema Bituthene 4000S/Solarshield o equivalente, formada por imprimación selladora del soporte mediante aplicación de imprimación asfáltica Grace Primer B2 o equivalente, rendimiento según el método de aplicación, la textura de la superficie, la porosidad y la temperatura ambiental, de 5 - 10 m ² por litro, suministro y aplicación de capa de membrana impermeabilizante con espesor de 1,5 mm. Grace Bituthene® 4000S o equivalente, autoadhesiva de aplicación en frío formada por una lámina de polietileno de alta densidad HDPE laminado en cruzado y un compuesto adhesivo de caucho betún protegida con un papel siliconado, adherida al soporte. Colocada solapando las láminas un mínimo de 50 mm. entre ellas según especificaciones del fabricante. Recubrimiento protector del conjunto mediante membrana protectora autoadhesiva Solarshield de 1,5 mm. de espesor total a base de compuesto bituminoso de caucho betún adhesivo sobre el que va fijada una capa de aluminio gofrado de gran pureza que refleja los rayos solares, de aplicación en frío, resistente al punzonamiento formando solapes de 75 mm. a ambos lados y en los extremos, incluso preparación del soporte. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN - CUB. EXISTENTE								
		Planta Cubierta	1	8,500			8,500	
			1	6,500			6,500	
							15,000	15,000
			Total m:		15,000		46,34	695,10
Total presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES :								52.054,70

Presupuesto parcial nº 7 CERRAMIENTOS EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
7.1	M²	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 25x12x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, i/ p.p. de replanteo, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, suministro y colocación de cargaderos, cercos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m². Incluso p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
Planta Baja									
alzado Norte									
(a deducir:)									
carpintería									
alzado Frontal									
1 1,400 3,250 4,550									
1 4,200 3,250 13,650									
1 1,500 3,250 4,875									
1 4,350 3,250 14,138									
(a deducir:)									
carpintería									
-V06									
-1 1,500 2,700 -4,050									
-1 3,830 2,830 -10,839									
alzado Sur									
(a deducir:)									
carpintería									
-1 0,950 1,050 -0,998									
Planta 1ª									
alzado Norte									
1 4,850 0,700 3,395									
1 2,000 1,650 3,300									
alzado Frontal									
1 5,850 3,450 20,183									
1 2,650 2,950 7,818									
1 3,200 0,700 2,240									
alzado Sur									
1 1,950 0,700 1,365									
1 2,000 3,750 7,500									
1 3,000 1,650 4,950									
							128,835	128,835	
Total m²:							128,835	19,67	2.534,18

7.2 M² Formación de cerramiento formado, de exterior a interior por: bandeja de zinc de VM Zinc o equivalente, color antracita, de 0,65 mm. de espesor, de 10 m de longitud máxima, fabricada según el sistema de junta alzada de 25 mm de altura, a partir de material en banda de 500 mm de desarrollo y 430 mm entre ejes, unión longitudinal de bandejas mediante engatillado doble fijada mecánicamente; sobre barrera de vapor formada por membrana de polietileno de alta densidad tipo Delta VM Zinc o equivalente; dispuesta tablero aglomerado hidrófugo de 19 mm. de espesor sobre cabios de madera de pino tratado de 50x50 mm de sección y 80 cm de separación máxima entre ejes fijados a fábrica mediante cartelas de acero inoxidable 10x10, dejando cámara de 12 cm. Incluso p/p de fijación indirecta mediante patillas fijas y móviles de zincitanio con clavos zincados o de acero inoxidable, realización de juntas transversales, encuentros con aleros de cubierta, remates de todo tipo, encuentros y piezas especiales. Todeo ello según Dirección Facultativa y documentación gráfica.

Incluye: Limpieza y preparación del soporte. Replanteo y colocación de los cabios de madera. Disposición del tablero aglomerado hidrófugo. Extendido y fijación de las bandejas. Realización de las juntas transversales y longitudinales. Resolución de puntos singulares con piezas de remate. Medios auxiliares.

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Alzado Norte						
planta baja y almacén						
P1ª						
1 24,400 24,400						
sep. sala reuniones /						
usos múltiples P1ª						
1 1,100 1,100						
Alzado Frontal						
planta Baja, 1ª y						
antepecho C04						
1 49,500 49,500						
porche acceso						
-V06						
-1 4,300 2,830 12,169						
-1 3,830 2,830 -10,839						
(Continúa...)						

Presupuesto parcial nº 7 CERRAMIENTOS EXTERIORES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
7.2	M²	CERR. ZINC S/ RASTREL PINO+TAB. AGLOM HIDRÓF.			(Continuación...)			
		lateral porche acceso	1	1,250	3,150			
		canto porche acceso	1	3,850	3,938			
		recercado C01	2	3,850	0,250			
			2	0,250	2,700			
		recercado C06	1	1,500	0,300			
			1	1,920	0,300			
			1	3,330	0,300			
			1	3,280	0,300			
			1	2,780	0,300			
		Alzado Sur planta Baja, antepecho C04 y ascensor P1ª	1	28,600				
					119,836			
					119,836			
			Total m²	119,836	82,56			
					9.893,66			
7.3	M²	Ejecución de hoja exterior de sistema de fachada ventilada de 8 mm. de espesor, de paneles de cemento tipo Swisspearl o equivalente en acabado Carat Black opal 7025 según Dirección Facultativa, con tratamiento antigrafiti, anclados a subestructura mediante remaches de 5 mm. de aluminio incluso p/p de sistema cofaven FN1 o equivalente formado por subestructura y sistema de fijación constituido por montantes de aluminio extrusionado en T de 120x42x2 mm. (dos por panel), perfiles de aluminio extrusionado en L de 40x40x2 en centro de panel, anclaje de subestructura a paramento mediante escuadras de aluminio extrusionado 100x170x65x4 mm. (una en parte superior de panel, otra en parte inferior y 4 entre las dos anteriores), anclados mediante anclajes Hilti HRD 10x80 con taco de nylon y tornillo, perfilera para remates, arranques, separadores, despuntes, mecanizado de los perfiles y adhesivo de poliuretano, formación de dinteles, vierteaguas, jambas y mochetas, juntas, realización de encuentros y piezas especiales. Incluye: Preparación de los elementos de sujeción incorporados previamente a la obra. Replanteo de los ejes verticales y horizontales de las juntas. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Alineación, aplomado y nivelación del revestimiento. Fijación definitiva de las piezas a la subestructura soporte. Limpieza final del paramento. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		AMPLIACIÓN alzado Frontal	1	4,450		2,700	12,015	
		alzado Sur	1	1,950		2,700	5,265	
							17,280	17,280
			Total m²		17,280		120,00	2.073,60
7.4	M²	Suministro y colocación de aislamiento por cara exterior de hoja interior del cerramiento Ecovent VN 35 o equivalente, formado por paneles de lana mineral hidrofugada recubiertos de un velo negro en una de sus caras de 100 mm. de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,035 W/ (m•K), clase de reacción al fuego A2-s1,d0 y código de designación MW-EN-13162-T3-W5-MU1, fijado mecánicamente a la fábrica mediante fijaciones INCO 10 negro o equivalentes. Incluso p/p de sellado de juntas entre paneles, cortes, fijaciones y limpieza. Incluye: Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento bajo forjado. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		(S/ CERR. ZINC S/ RASTREL PINO+TAB. AGLOM HIDRÓF.)	1	119,836			119,836	
		(S/ HOJA EXT. FACH. VENT. SWISSPEARL)	1	17,280			17,280	
							137,116	137,116
			Total m²		137,116		13,61	1.866,15
Total presupuesto parcial nº 7 CERRAMIENTOS EXTERIORES :								16.367,59

Presupuesto parcial nº 8 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
8.1	M²	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 25x12x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, i/ p.p. de replanteo, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, suministro y colocación de cargaderos, cercos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m². Incluso p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(cierre ascensor)								
AMPLIACIÓN								
Planta Baja								
			2	1,900		3,250	12,350	
			1	2,000		3,250	6,500	
(a deducir:)								
puerta ascensor								
			-1	1,000		2,000	-2,000	
Planta 1ª								
			2	1,900		4,050	15,390	
			1	2,000		4,400	8,800	
(a deducir:)								
puerta ascensor								
			-1	1,000		2,000	-2,000	
							39,040	39,040
			Total m²			39,040	19,67	767,92

8.2 M² Estructura para trasdosado autoportante arriostrado, sistema Placo o equivalente, de espesor total según placa colocada (no incluida en este precio), compuesta por perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales horizontales R 48 "PLACO" o equivalentes, sólidamente fijados al suelo y al techo, y montantes verticales M 48 "PLACO" o equivalentes, con una separación entre montantes de 400 mm. Incluso banda desolidarizadora y fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos. Incluso p.p. de suministro y colocación donde sea necesario de soporte de carga para elementos suspendidos de acero galvanizado según fabricante.

Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación de los montantes arriostrándolos con anclajes directos. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(trasdosado zona seca)						
AMPLIACIÓN						
Planta Baja despacho 1						
	1	4,450		2,850	12,683	
	1	2,750		2,850	7,838	
(a deducir:)						
carpintería oficina						
	-1	1,800		1,600	-2,880	
	1	4,750		2,850	13,538	
hornacina oficina						
	2	0,450	1,300		1,170	
	1	1,600	1,300		2,080	
	2	1,600	0,450		1,440	
(a deducir:)						
carpintería despacho 3						
	-1	1,800		1,600	-2,880	
	1	4,800		2,850	13,680	
(a deducir:)						
carpintería acceso						
	-1	1,800		1,600	-2,880	
	1	1,750		2,850	4,988	
	1	4,000		2,850	11,400	
	1	1,500		2,850	4,275	
(a deducir:)						
carpintería vestíbulo 1						
	-1	1,500		2,400	-3,600	
	1	2,000		2,850	5,700	
	1	0,700		2,850	1,995	
(a deducir:)						
puerta ascensor despacho 2						
	-1	1,000		2,000	-2,000	
	1	2,700		2,850	7,695	
hornacina despacho 2						
	2	0,450	1,300		1,170	
	1	1,600	1,300		2,080	
	2	1,600	0,450		1,440	
(a deducir:)						
(Continúa...)						

Presupuesto parcial nº 8 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
8.2	M²	ESTRUCT. TRASD. AUTOPORT. 48 (400)				(Continuación...)
		carpintería	-1	1,800	1,600	-2,880
		Planta 1ª				
		sala usos múltiples	1	4,750	1,850	8,788
			1	2,900	3,250	9,425
			1	2,250	2,800	6,300
			1	3,450	3,200	11,040
			1	5,700	2,850	16,245
			1	3,050	1,850	5,643
			1	4,550	3,250	14,788
		(a deducir:)				
		carpinterías	-1	2,800	1,800	-5,040
			-1	4,600	1,800	-8,280
		sala reuniones	1	4,800	3,250	15,600
		(a deducir:)				
		carpinterías	-1	4,450	1,800	-8,010
		almacén 2	1	1,850	1,600	2,960
			1	2,500	2,450	6,125
		vest. 4	1	1,250	3,400	4,250
		instal.	1	1,900	4,050	7,695
		vestíbulo 3	1	2,200	4,450	9,790
			1	1,900	4,050	7,695
			1	2,950	3,200	9,440
		(a deducir:)				
		puerta ascensor	-1	1,000	2,000	-2,000
		carpintería	-1	2,300	2,800	-6,440
		Planta Cubierta				
		paramentos verticales	1	6,950		6,950
		cubierta				
			2	2,400		4,800
			2	2,400		4,800
		(trasdosado zona húmeda)				
		AMPLIACIÓN				
		Planta Baja				
		aseo P1	1	1,750	2,850	4,988
			1	4,600	2,850	13,110
			2	0,250	2,850	1,425
		aseo P2	1	4,200	2,850	11,970
			1	0,300	2,850	0,855
			1	1,800	2,850	5,130
			1	1,900	2,850	5,415
		Planta 1ª				
		aseo 2	1	2,150	2,850	6,128
		aseo 1	1	2,650	3,300	8,745
		(trasdosado nave)				
		Planta Baja	1	4,900	2,850	13,965
		(trasdosado EI-60)				
		NAVE EXISTENTE				
		nave	1	11,300	3,650	41,245
			1	11,300	0,500	5,650
						317,242
						317,242
		Total m²		317,242	11,28	3.578,49

Presupuesto parcial nº 8 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
8.3	M²	Colocación de placa para trasdosado autoportante de yeso laminado, con nivel de acabado Q3, DFIR / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Habito HBT 15 "PLACO" o equivalente, formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, aditivada para mejorar su resistencia al impacto, su capacidad de carga y sus prestaciones acústicas, atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado (no incluida en este precio). Incluso remate con carpintería exterior mediante placa Placomarine PPM 18 "PLACO" o equivalente con bandas de refuerzo en las esquinas, remate de perímetro de huecos y remates con estructura de madera mediante pieza especial "U" de alas desiguales según documentación gráfica, tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluye: Corte de las placas. Fijación de las placas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		(trasdosado zona seca)						
		AMPLIACIÓN						
		Planta Baja						
		despacho 1	1	4,450		2,850	12,683	
			1	2,750		2,850	7,838	
		(a deducir:)						
		carpintería	-1	1,800		1,600	-2,880	
		oficina	1	4,750		2,850	13,538	
		hornacina oficina	2	0,450	1,300		1,170	
			1	1,600	1,300		2,080	
			2	1,600	0,450		1,440	
		(a deducir:)						
		carpintería	-1	1,800		1,600	-2,880	
		despacho 3	1	4,800		2,850	13,680	
		(a deducir:)						
		carpintería	-1	1,800		1,600	-2,880	
		acceso	1	1,750		2,850	4,988	
			1	4,000		2,850	11,400	
			1	1,500		2,850	4,275	
		(a deducir:)						
		carpintería	-1	1,500		2,400	-3,600	
		vestíbulo 1	1	2,000		2,850	5,700	
			1	0,700		2,850	1,995	
		(a deducir:)						
		puerta ascensor	-1	1,000		2,000	-2,000	
		despacho 2	1	2,700		2,850	7,695	
		hornacina despacho 2	2	0,450	1,300		1,170	
			1	1,600	1,300		2,080	
			2	1,600	0,450		1,440	
		(a deducir:)						
		carpintería	-1	1,800		1,600	-2,880	
		Planta 1ª						
		sala usos múltiples	1	4,750		1,850	8,788	
			1	2,900		3,250	9,425	
			1	2,250		2,800	6,300	
			1	3,450		3,200	11,040	
			1	5,700		2,850	16,245	
			1	3,050		1,850	5,643	
			1	4,550		3,250	14,788	
		(a deducir:)						
		carpinterías	-1	2,800		1,800	-5,040	
			-1	4,600		1,800	-8,280	
		sala reuniones	1	4,800		3,250	15,600	
		(a deducir:)						
		carpinterías	-1	4,450		1,800	-8,010	
		almacén 2	1	1,850		1,600	2,960	
			1	2,500		2,450	6,125	
		vest. 4	1	1,250		3,400	4,250	
		instal.	1	1,900		4,050	7,695	
		vestíbulo 3	1	2,200		4,450	9,790	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 8 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.3	M²	PLACA HABITO 15 C/ TORNILLERÍA, PASTA Y CINTA C/U			(Continuación...)
			1	1,900	4,050
			1	2,950	3,200
		(a deducir:)			
		puerta ascensor	-1	1,000	2,000
		carpintería	-1	2,300	2,800
		Planta Cubierta			
		paramentos verticales	1	6,950	6,950
		cubierta			
			2	2,400	4,800
			2	2,400	4,800
					198,616
					198,616
		Total m²		198,616	16,42
					3.261,27

Nº	M²	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
8.4	M²	Colocación de placa para trasdosado autoportante de yeso laminado, con nivel de acabado Q2, H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 18 / con los bordes longitudinales afinados, Placomarine PPM 18 "PLACO" o equivalente, formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, aditivada con silicona para reducir su capacidad de absorción de agua, atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado (no incluida en este precio). Incluso remate con carpintería exterior mediante placa Placomarine PPM 18 "PLACO" o equivalente con bandas de refuerzo en las esquinas, remate de perímetro de huecos y remates con estructura de madera mediante pieza especial "U" de alas desiguales según documentación gráfica, tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluye: Corte de las placas. Fijación de las placas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Medios auxiliares.						
		(trasdosado zona húmeda)						
		AMPLIACIÓN						
		Planta Baja						
		aseo P1	1	1,750		2,850	4,988	
			1	4,600		2,850	13,110	
			2	0,250		2,850	1,425	
		aseo P2	1	4,200		2,850	11,970	
			1	0,300		2,850	0,855	
			1	1,800		2,850	5,130	
			1	1,900		2,850	5,415	
		Planta 1ª						
		aseo 2	1	2,150		2,850	6,128	
		aseo 1	1	2,650		3,300	8,745	
							57,766	57,766
		Total m²					57,766	20,73
								1.197,49

Nº	M²	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
8.5	M²	Colocación de sistema de doble placa para tabique de yeso laminado, con nivel de acabado Q2, atornilladas sobre estructura de acero galvanizado (no incluida en este precio), compuesto por dos placas diferentes de yeso laminado; una placa interior A / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, BA 13 "PLACO" o equivalente y otra placa exterior GM-FH1 / UNE-EN 15283-2 - 1200 / 2000 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Glasroc X 13 "PLACO" o equivalente, dispuestas en una cara. Incluso remate de perímetro de huecos y remates con estructura de madera mediante pieza especial "U" de alas desiguales según documentación gráfica, tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluye: Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Medios auxiliares.						
		NAVE EXISTENTE						
		Planta Baja	1	4,900		2,850	13,965	
							13,965	13,965

Presupuesto parcial nº 8 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
			Total m²	13,965	26,08	364,21		
8.6	M²	Colocación de doble placa para trasdosado autoportante de yeso laminado, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), DF / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Placoflam PPF 15 "PLACO" o equivalentes, formadas por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, reforzadas por la inclusión en la masa de fibra de vidrio de hilo corto no tejido para mejorar su cohesión a temperaturas altas, atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado (no incluida en este precio). Incluso tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluye: Corte de las placas. Fijación de las placas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(trasdosado EI-60)								
NAVE EXISTENTE								
	nave		1	11,300		3,650	41,245	
			1	11,300	0,500		5,650	
(revestimiento pilares exentos)								
AMPLIACIÓN								
	Planta Baja		3	0,600		2,850	5,130	
	Planta 1ª		2	0,600		3,150	3,780	
							55,805	55,805
			Total m²	55,805	21,44		1.196,46	

8.7	M²	Estructura para tabique de yeso laminado, de espesor total según placa colocada (no incluida en este precio), sobre banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLACO" o equivalente, colocada debajo de los canales y montantes de arranque, formado por una estructura simple autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 70 "PLACO" o equivalentes y montantes M 70 "PLACO" o equivalentes, con una separación entre montantes de 600 mm y una disposición normal "N". Incluso banda desolidarizadora y fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos. Incluso p.p. de suministro y colocación donde sea necesario de soporte de carga para elementos suspendidos de acero galvanizado según fabricante. Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(trasdosado z. seca)								
AMPLIACIÓN								
	Planta Baja							
	despacho 3		1	4,650		2,850	13,253	
			1	0,200		2,850	0,570	
	vestib. 1		1	0,200		2,850	0,570	
			1	1,050		2,850	2,993	
	Planta 1ª							
	sala reuniones		1	4,650		2,850	13,253	
	vestíbulo 3		1	0,250		3,250	0,813	
	(z. seca c/ z. seca)		1	4,750		2,450	11,638	
AMPLIACIÓN								
	Planta Baja							
	despacho 1 / oficina		1	4,550		2,850	12,968	
	despacho 1 / vestib. 2		1	1,600		2,850	4,560	
	despacho 1 / pasillo		1	1,400		2,850	3,990	
	oficina / pasillo		1	4,750		2,850	13,538	
	vestib. 2 / pasillo		1	2,450		2,850	6,983	
	vestib. 2 / almacén 1		1	1,400		2,850	3,990	
	almacén 1 / pasillo		1	3,500		2,850	9,975	
			1	0,300		2,850	0,855	
	almacén 1 / despacho 2		1	4,300		2,850	12,255	
	despacho 2 / pasillo		1	1,400		2,850	3,990	
			1	0,300		2,850	0,855	
							(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 8 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.7	M²	ESTRUCT. TABIQUE: 70 (600)			(Continuación...)
			1	1,450	2,850
		vestib. 1 / pasillo	1	2,200	2,850
		despacho 3 / despacho 3	1	1,000	2,850
		despacho 3 / vestib. 1	1	2,950	2,850
		acceso / vestib. 1	1	2,700	2,850
		Planta 1ª			
		sala usos múltiples / vestib. 3	1	2,200	3,650
		sala reuniones / vestib. 3	1	4,800	3,250
		sala reuniones / almacén 2	1	2,500	2,950
		vestíbulo 3 / vest. 4	1	1,250	3,650
		vestíbulo 3 / instalac. (z. seca / z. húmeda)	1	1,000	3,100
		AMPLIACIÓN			
		Planta Baja			
		despacho 3 / c. húmedo	1	2,000	2,850
			1	2,600	2,850
			1	0,200	2,850
		despacho / aseo p.1	1	2,100	2,850
		acceso / aseo p.2	1	1,850	2,850
		vestíbulo 1 / aseo p.2	1	2,300	2,850
			1	0,200	2,850
		vestíbulo 1 / limpieza	1	1,450	2,850
			1	2,500	2,850
			1	1,500	2,850
		Planta 1ª			
		almacén 2 / aseo 2	1	1,850	2,450
		sala reuniones / aseo 2	1	2,250	2,800
			1	0,200	2,800
		vest 4 / aseo 2	1	1,900	3,200
		vest. 4 / aseo 1	1	1,900	3,550
		vestíbulo 3 / aseo 1	1	2,700	3,250
			2	0,200	3,250
		instal. / aseo 1 (trasdosado z. húmeda)	1	1,900	3,100
		AMPLIACIÓN			
		Planta Baja			
		limpieza (z. húmeda / z. húmeda)	1	3,450	2,850
		AMPLIACIÓN			
		Planta Baja			
		aseo P1 / c. húmedo	1	2,700	2,850
			1	0,200	2,850
				290,950	290,950
		Total m²:		290,950	13,19
					3.837,63

Presupuesto parcial nº 8 ALBAÑILERÍA

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

8.8 M² estructura para tabique de yeso laminado, de espesor total según placa colocada (no incluida en este precio), sobre banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLACO" o equivalente, colocada debajo de los canales y montantes de arranque, formado por una estructura simple autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 70 "PLACO" o equivalentes y montantes M 70 "PLACO" o equivalentes, con una separación entre montantes de 400 mm y una disposición normal "N". Incluso banda desolidarizadora y fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos. Incluso ejecución de estructura metálica en acero con protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461; para refuerzo de tabique, compuesta por tubos 80.50.5 mm y pletinas de fijación, sujeta a forjado superior e inferior mediante splits. Incluso formación de dintel con la misma estructura según documentación gráfica.
Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(barandilla escalera)						
AMPLIACIÓN						
Planta Baja a 1ª	2	2,800		1,100	6,160	
	1	1,450		1,100	1,595	
	1	0,300		1,100	0,330	
					8,085	8,085
Total m ²				8,085	74,02	598,45

8.9 M² Colocación de sistema de doble placa para tabique de yeso laminado, con nivel de acabado Q3, atornilladas sobre estructura de acero galvanizado (no incluida en este precio), compuesto por dos placas diferentes de yeso laminado; una placa interior A / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, BA 13 "PLACO" o equivalente y otra placa exterior DFIR / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Habito HBT 13 "PLACO" o equivalente, dispuestas en una cara. Incluso tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.
Incluye: Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(trasdosado z. seca)						
AMPLIACIÓN						
Planta Baja						
despacho 3	1	4,650		2,850	13,253	
	1	0,200		2,850	0,570	
vestib. 1	1	0,200		2,850	0,570	
	1	1,050		2,850	2,993	
Planta 1ª						
sala reuniones	1	4,650		2,850	13,253	
vestíbulo 3	1	0,250		3,250	0,813	
(z. seca c/ z. seca)	1	4,750		2,450	11,638	
AMPLIACIÓN						
Planta Baja						
despacho 1 / oficina	2	4,550		2,850	25,935	
despacho 1 / vestib. 2	2	1,600		2,850	9,120	
despacho 1 / pasillo	2	1,400		2,850	7,980	
oficina / pasillo	2	4,750		2,850	27,075	
vestib. 2 / pasillo	2	2,450		2,850	13,965	
vestib. 2 / almacén 1	2	1,400		2,850	7,980	
almacén 1 / pasillo	2	3,500		2,850	19,950	
	2	0,300		2,850	1,710	
almacén 1 / despacho 2	2	4,300		2,850	24,510	
despacho 2 / pasillo	2	1,400		2,850	7,980	
	2	0,300		2,850	1,710	
	2	1,450		2,850	8,265	
vestib. 1 / pasillo	2	2,200		2,850	12,540	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 8 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.9	M²	PLACA HABITO 13 + PLACA BA 13 C/ TORNILLERÍA, PASTA Y CINTA			(Continuación...)
		despacho 3 / despacho 3	2 1,000	2,850	5,700
		despacho 3 / vestib. 1	2 2,950	2,850	16,815
		acceso / vestib. 1	2 2,700	2,850	15,390
		Planta 1ª			
		sala usos múltiples / vestib. 3	2 2,200	3,650	16,060
		sala reuniones / vestib. 3	2 4,800	3,250	31,200
		sala reuniones / almacén 2	2 2,500	2,950	14,750
		vestíbulo 3 / vest. 4	2 1,250	3,650	9,125
		vestíbulo 3 / instalac. (z. seca / z. húmeda)	2 1,000	3,100	6,200
		AMPLIACIÓN			
		Planta Baja			
		despacho 3 / c. húmedo	1 2,000	2,850	5,700
			1 2,600	2,850	7,410
			1 0,200	2,850	0,570
		despacho / aseo p.1	1 2,100	2,850	5,985
		acceso / aseo p.2	1 1,850	2,850	5,273
		vestíbulo 1 / aseo p.2	1 2,300	2,850	6,555
			1 0,200	2,850	0,570
		vestíbulo 1 / limpieza	1 1,450	2,850	4,133
			1 2,500	2,850	7,125
			1 1,500	2,850	4,275
		Planta 1ª			
		almacén 2 / aseo 2	1 1,850	2,450	4,533
		sala reuniones / aseo 2	1 2,250	2,800	6,300
			1 0,200	2,800	0,560
		vest 4 / aseo 2	1 1,900	3,200	6,080
		vest. 4 / aseo 1	1 1,900	3,550	6,745
		vestíbulo 3 / aseo 1	1 2,700	3,250	8,775
			2 0,200	3,250	1,300
		instal. / aseo 1 (barandilla escalera)	1 1,900	3,100	5,890
		AMPLIACIÓN			
		Planta Baja a 1ª	4 2,800	1,100	12,320
			2 1,450	1,100	3,190
			2 0,300	1,100	0,660
					430,999
					430,999
		Total m²	430,999	20,25	8.727,73

8.10 M² Colocación de sistema de doble placa para tabique de yeso laminado, con nivel de acabado Q2, atornilladas sobre estructura de acero galvanizado (no incluida en este precio), compuesto por dos placas iguales de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Placomarine PPM 13 "PLACO". Incluso tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluye: Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas. Recibo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(trasdosado z. húmeda)						
AMPLIACIÓN						
Planta Baja						
limpieza	1	3,450		2,850	9,833	
(z. seca / z. húmeda)						
AMPLIACIÓN						
Planta Baja						
						(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 8 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.10	M²	2 X PLACA PPM 13 C/ TORNILLERÍA, PASTA Y CINTA			(Continuación...)
		despacho 3 / c. húmedo	1 2,000	2,850	5,700
			1 2,600	2,850	7,410
			1 0,200	2,850	0,570
		despacho / aseo p.1	1 2,100	2,850	5,985
		acceso / aseo p.2	1 1,850	2,850	5,273
		vestíbulo 1 / aseo p.2	1 2,300	2,850	6,555
			1 0,200	2,850	0,570
		vestíbulo 1 / limpieza	1 1,450	2,850	4,133
			1 2,500	2,850	7,125
			1 1,500	2,850	4,275
		Planta 1ª			
		almacén 2 / aseo 2	1 1,850	2,450	4,533
		sala reuniones / aseo 2	1 2,250	2,800	6,300
			1 0,200	2,800	0,560
		vest 4 / aseo 2	1 1,900	3,200	6,080
		vest. 4 / aseo 1	1 1,900	3,550	6,745
		vestíbulo 3 / aseo 1	1 2,700	3,250	8,775
			2 0,200	3,250	1,300
		instal. / aseo 1 (z. húmeda / z. húmeda)	1 1,900	3,100	5,890
		AMPLIACIÓN			
		Planta Baja			
		aseo P1 / c. húmedo	2 2,700	2,850	15,390
			2 0,200	2,850	1,140
					114,142
					114,142
			Total m²	114,142	20,32
					2.319,37
8.11	M²	Aislamiento acústico a ruido aéreo, en tabique o trasdosado de placas, realizado con panel enrollado de lana ISOVER arena APTA o equivalente, constituidos por rollos semirrígidos de lana mineral ISOVER o equivalente, no hidrófilos, sin revestimiento, de 48 mm. de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,034 W / (m•K), clase de reacción al fuego A1 y código de designación MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS-MU1-Afr5., colocado entre los montantes de la estructura portante. Incluye: Corte del aislamiento a colocar entre los montantes. Colocación del aislamiento entre los montantes. Resolución de puntos singulares. Medios auxiliares.			
			Uds. Largo Ancho Alto		Parcial Subtotal
		(S/ ESTRUCT. TRASD. AUTOPORT. 48 (400))	1 317,242		317,242
					317,242
			Total m²	317,242	5,08
					1.611,59
8.12	M²	Aislamiento acústico a ruido aéreo, en tabique o trasdosado de placas, realizado con panel enrollado de lana ISOVER arena APTA o equivalente, constituidos por rollos semirrígidos de lana mineral ISOVER o equivalente, no hidrófilos, sin revestimiento, de 48 mm. de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,034 W / (m•K), clase de reacción al fuego A1 y código de designación MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS-MU1-Afr5., colocado entre los montantes de la estructura portante. Medios auxiliares. Incluye: Corte del aislamiento a colocar entre los montantes. Colocación del aislamiento entre los montantes. Resolución de puntos singulares.			
			Uds. Largo Ancho Alto		Parcial Subtotal
		(S/ ESTRUCT. TABIQUE: 70 (600))	1 290,950		290,950
		(S/ ESTRUCT. TABIQUE: 70 (400) C/ SUBESTR. AC. GALV.)	1 8,085		8,085
					299,035
			Total m²	299,035	6,00
					1.794,21

Presupuesto parcial nº 8 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
8.13	M²	Formación de división interior mediante, de paneles de madera y cemento tipo viroc o equivalente, de 2600x1250 mm y 12 mm de espesor montados a una cara sobre subestructura metálica (no incluida en este precio), color gris, conductividad térmica 0,22 W/(mK) y Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, acabado en bruto; colocación mediante el sistema de anclaje oculto de grapa. Con espacio inferior según Dirección Facultativa para no interrumpir canaleta de evacuación. Incluye: Replanteo del despiece del revestimiento y de los puntos de anclaje de la subestructura soporte. Preparación del revestimiento. Aplomado, nivelación y alineación del revestimiento. Fijación definitiva del revestimiento a la subestructura soporte. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Resolución de puntos singulares. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN NAVE								
tabique divisorio								
# 80.5								
			1	11,300		4,800	54,240	
							54,240	54,240
					Total m²	54,240	25,51	1.383,66

Presupuesto parcial nº 8 ALBAÑILERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

8.14 Ud Ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de:

- Instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.
- Infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) formada por: acometida, canalizaciones y registro de enlace, recintos, canalizaciones y registros principales y secundarios, registros de terminación de red, canalización interior de usuario, registros de paso y registros de toma, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.
- Instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.
- Instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), sistema de ventilación (red de conductos de ventilación, rejillas interiores o exteriores de impulsión o retorno, difusores, compuertas y cualquier otro elemento componente de la instalación que deba recibirse en falsos techos, mamparas, particiones interiores, suelos técnicos o cerramientos de fachada), apertura y tapado de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, colocación de pasatubos, cajeado y tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, pasatubos para paso de muros y forjados, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.
- Instalación de ventilación (red de conductos de ventilación, rejillas interiores o exteriores de impulsión o retorno, difusores, compuertas y cualquier otro elemento componente de la instalación que deba recibirse en falsos techos, particiones interiores, suelos técnicos o cerramientos de fachada), incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.
- Instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, fancoil, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.
- Instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.
- Instalación de elevación formada por: equipos de montaje, ventilación, alumbrado, extinción de incendios y alarma a realizar sobre paredes, techo, foso del hueco, cuarto de máquinas y poleas, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Medios auxiliares.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total Ud:				1,000	1.285,72
Total presupuesto parcial nº 8 ALBAÑILERÍA :					31.924,20

Presupuesto parcial nº 9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

9.1 Ud Puerta de vidrio templado de una hoja de dimensiones 100x210 cm. y 10 mm. de espesor, incolora, con herrajes de colgar, cerradura, freno con cierrapuertas BTS 75-V de Dorma o equivalente, con regulación de velocidad y golpe final independientes, fuerza regulable y retención a 90° o 105°; con herrajes de fijación de vidrios mediante el sistema Mundus de Dorma o equivalente, color Silver satinado i/asiento y colocación, herrajes de cuelgue y de seguridad, tiradores de acero inoxidable JNF IN.07.207.D.19 o equivalentes de largo 40cm. (doble para puertas de vidrio) de acero inoxidable satinado, i/ marcos, guarniciones y dintel entre puerta y fijo de madera de pino lacados en color según Dirección Facultativa, asiento y colocación. Incluso p/p de herrajes, remates, sellado de juntas, soportes. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Replanteo y marcado de los puntos de fijación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Pi02	1				1,000	
Pi03	1				1,000	
					2,000	2,000
Total Ud:					2,000	1.477,14

9.2 M² Vidrio de silicato sodocálcico templado, incoloro, de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1, según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte. Incluso canteado. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Pi02	1	0,970		2,100	2,037	
	1	0,700		2,100	1,470	
	1	0,970		0,400	0,388	
	1	1,700		0,400	0,680	
Pi03	1	0,500		2,100	1,050	
	1	0,700		2,100	1,470	
	1	1,500		0,400	0,600	
	1	0,700		0,400	0,280	
					7,975	7,975
Total m²:					7,975	818,16

9.3 M Perfil de acero inoxidable AISI 304, de 15x9x15 mm, para alojamiento de vidrio de 6 mm de espesor, fijado al paramento soporte con tornillos. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Replanteo. Fijación del perfil.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Pi02	1	2,700			2,700	
	2			2,500	5,000	
	1	0,970			0,970	
	1	0,700			0,700	
Pi03	1	2,200			2,200	
	2			2,500	5,000	
	1	0,500			0,500	
	1	0,700			0,700	
					17,770	17,770
Total m:					17,770	294,98

Presupuesto parcial nº 9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

9.4 Ud Block de puerta cortafuegos homologada EI-30, de Soleco o equivalente, de una hoja, lisa, de 205x82,5 cm, compuesto por bastidor de tablero de MDF y alma de aglomerado o poliestireno, recubierto por ambas caras por laminado de alta presión (HPL de 2 mm. de espesor, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL) a 4 lados; y cerco metálico Soleco Tipo G o equivalente, (telescópico) de acero galvanizado espesor 1,5 mm lacado final al horno RAL a elegir con certificación Qualisteelcoat. Encuentro entre largueros y cabezal mediante sistema Knock-Down. Incluye embutición en el marco para alojar junta de goma Soleco. Incluye pernios regulables en profundidad de acero inox según UNE 1935:2002. Protección de cerradura mediante caja metálica. Adaptable a cualquier espesor de muro.. Incluso pernios de alta resistencia, manilla y cerradura de acero inoxidable, retenedor, juntas acústicas perimetrales de goma, burlete de guillotina inferior, accesorios, herrajes de colgar, alojamiento y calzado del block de puerta en el premarco, fijación del block de puerta al premarco con tornillos de acero galvanizado y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre premarco y block de puerta, incluso recibido en obra del precerco con patillas de anclaje. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado y probado.
 Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Pi04	1				1,000	
Pi05	1				1,000	
					2,000	2,000
				Total Ud:	2,000	565,00
						1.130,00

9.5 Ud Puerta de paso de una hoja abatible, de 82,5 cm anchura y altura 203 cm, de 35 mm de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III. Precerco 100x30 mm de madera de fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. Cerco perdido de pino tratado, de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, galces en sapelly de 90x20 mm; tapajuntas en sapelly de 70x10 mm en ambas caras, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas. Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso serie 2000 de Arcon o equivalentes. Montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Pi06	1				1,000	
					1,000	1,000
				Total Ud:	1,000	202,24
						202,24

9.6 Ud Puerta de paso de una hoja abatible, de 82,5 cm anchura y altura 203 cm, de 35 mm de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III. Precerco 100x30 mm de madera de fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. Cerco perdido de pino tratado, de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, galces en sapelly de 90x20 mm; tapajuntas en sapelly de 70x10 mm en ambas caras, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas. Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso serie 2000 de Arcon o equivalentes. Montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Pi07	6				6,000	
Pi08	4				4,000	
					10,000	10,000
				Total Ud:	10,000	204,00
						2.040,00

Presupuesto parcial nº 9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
9.7	Ud	Suministro y colocación de puerta corredera de 100x210 cm., de 35 mm. de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente, galce o cerco visto en sapelly según documentación gráfica, tapajuntas moldeados de sapelly 70x10 mm. en ambas caras, formación en sapelly según documentación gráfica, guía retráctil oculta mediante tapaguía enrasada con la puerta, en sapelly según documentación gráfica, todo ello canteado en PVC mismo color, pasante a una cara del tabique, con sistema guía-polea tipo Slid 130 retract de Klein o equivalente con topes y retenedores, tiradores de acero inox. tipo programa 2000 de Arcon o equivalente, y cerradura de pico de loro de acero inoxidable, con burlete perimetral para atenuación acústica, incluso p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	AMPLIACIÓN		1				1,000	
	Pi09						1,000	1,000
			Total Ud:			1,000	459,38	459,38
9.8	Ud	Suministro y colocación de puerta de paso corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 85x210x3,5 cm, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente, galces en sapelly de 90x20 mm; tapajuntas en sapelly de 70x10 mm en ambas caras, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas. Incluso herrajes de colgar, cierre y manillas con chapa cuadrada 18x18 y tiradores de acero inox. tipo programa 2000 de Arcon o equivalente. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	AMPLIACIÓN		1				1,000	
	Pi010						1,000	1,000
			Total Ud:			1,000	227,83	227,83
9.9	Ud	Suministro y colocación de estructura para puerta corredera de una hoja colocada en pared para revestir con placa de yeso laminado, compuesta por un armazón metálico de chapa ondulada, con travesaños metálicos para la fijación de las placas, preparado para alojar una hoja de puerta de espesor máximo 5,5 cm. Totalmente montado. Incluye: Colocación del armazón con los distanciadores en sus alojamientos. Nivelación y fijación a la pared con pelladas de mortero o yeso. Fijación sobre el pavimento mediante atornillado. Rejuntado. Colocación de la malla metálica. Fijación de la malla al armazón mediante clips. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	AMPLIACIÓN		1				1,000	
	Pi010						1,000	1,000
			Total Ud:			1,000	212,53	212,53
9.10	Ud	Puerta de paso de dos hojas abatibles, de 82,5 cm anchura cada una y altura 210 cm, de 35 mm de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente. Precerco 100x30 mm de madera de fijado a la estructura de los tabiques de cartón yeso. Cerco perdido de pino tratado, de anchura variable dependiendo del espesor del tabique, galces en sapelly de 90x20 mm; tapajuntas en sapelly de 70x10 mm en ambas caras, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas. Herrajes, amaestramiento y mecanismos de cierre y de paso serie 2000 de Arcon o equivalentes. Montada, incluso p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	AMPLIACIÓN							

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
9.10	Ud	P. P. ABAT. 2H.LISA REV. MELAM. 82,5+82,5x210x3,5 cm.		(Continuación...)					
Pi11	1			1,000	1,000				
			Total Ud:	1,000	446,70				
9.11	M²	Marco ventanal fijo para acristalar, sin partelunas, realizado en madera de pino del país 1º sin nudos, con cerco de sección 9x7 cm., colocado sobre precerco de pino 90x35 mm., incluso junquillos de 2x2 cm. y tapajuntas en sapelly de 70x10 mm en ambas caras, todo ello canteado en PVC en color según Dirección Facultativa; montado y con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
Pi12	1		1,350		2,100		2,835	2,835	
							2,835	2,835	
			Total m²:	2,835	108,90			308,73	
9.12	M²	Acristalamiento con vidrio de seguridad Multipact 5+5 mm "VITRO CRISTALGLASS" o equivalente, compuesto por dos lunas de 5 mm de espesor unidas mediante una lámina de butiral de polivinilo fijado sobre carpintería con acuñaado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora Sikasil WS-305-N "SIKA" o equivalente. Incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos. Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
Pi12	1		1,350		2,100		2,835	2,835	
							2,835	2,835	
			Total m²:	2,835	69,33			196,55	
9.13	Ud	Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 825x2100 mm de luz y altura de paso, acabado interior chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente. Formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, herrajes y mecanismos de cierre y de paso serie 2000 de Arcon o equivalentes, cerradura y cierrapuertas para uso intensivo. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada. Incluso p.p. de medios auxiliares. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
PF01	1						1,000	1,000	
							1,000	1,000	
			Total Ud:	1,000	457,77			457,77	
9.14	M²	Suministro y colocación de puerta abatible de armario de una, dos, tres o cuatro hojas de 19 mm. de espesor y entre 40 y 60 cm. de ancho, de tablero MDF hidrófugo rEchapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente; galces de MDF de 90x20 mm; tapeta superior de MDF de 120x4 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras todo ello acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III. Incluso herrajes de colgar, cierre y tirador de acero inoxidable Marino AISI 316L, con bisagras tipo cazoleta para solución de puerta solapada y 2 cierres de presión por hoja. Tirador practicado sobre la hoja mediante fresadora según documentación gráfica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Realización de pruebas de servicio. Medios auxiliares.							

Presupuesto parcial nº 9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
		Pi13	1	1,280		2,300	2,944	
							2,944	2,944
		Total m²			2,944		146,01	429,85
9.15	Ud	Puerta industrial corredera suspendida Roper o equivalente, de dos hojas de 1,10 x 2,70 m. cada una, con guías superiores e inferiores, hoja formada por cerco fabricado en bastidor de tubo laminado en frío de calidad E-220 según norma UNE EN 10305-5 galvanizados Z-275-NAC según norma UNE EN 10305-5 y chapa formada por fleje prelacado de acero, DX51 según norma EN-10142, de espesor medio 0.6 mm. sin film pelable, grecado en módulos de 200 mm, colocados en posición vertical u horizontal, montados a compresión soldados al cerco de la hoja. Guías superiores formadas por chapa de acero galvanizado de espesor 4 mm laminada en frío de calidad S275JR. Guías inferiores fabricadas en chapa de acero de 3 mm perfilada en frío calidad DX51D. Sistema de cierre mediante cerrojos verticales que actúan sobre la guía inferior de varilla de Ø 18. Roldanas superiores: colgadores superiores, con rodamientos, fabricados en acero. Calidad de esta puerta avalada por ensayos realizados en laboratorios acreditados, de acuerdo con la norma de producto EN 13241-1 y marcado CE. Incluso, sistema de desplazamiento colgado, con guía inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto, elementos de fijación a obra y demás accesorios necesarios. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora. Incluye: Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta de garaje. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Medios auxiliares.						
			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud			1,000		1.308,91	1.308,91
9.16	M	Suministro y colocación de mostrador según documentación gráfica, de hasta 1.10 m. de altura y 0,50 m. de ancho, con zona rebajada y geometría según documentación gráfica, realizado en panel sandwich de tablero de fibras de madera y resinas sintéticas de densidad media (MDF) acabado Soft III, Fibraplast STD "FINSA" de 16mm de espesor o equivalente, con acabado en tablero MDF de 8 mm. tipo Fimaplast, acabado en melamina color según Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente y tapa superior en tablero MDF de 8 mm. tipo Fimaplast, acabado en melamina color según Dirección Facultativa y textura Soft III o equivalente, sobre estructura de rastreles de madera con alma de aislamiento de panel de lana de roca de 100 mm. de espesor y 40 kg/m³ de densidad . Incluso p/p chapa de acero atornillada para anclaje de mostrador a paramento, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales. Incluye: Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Replanteo de los rastreles del entramado. Colocación, nivelación, aplomado y sujeción de rastreles. Corte y presentación de los tableros. Colocación sobre el entramado. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie. Medios auxiliares.						
			1	3,650			3,650	
							3,650	3,650
		Total m			3,650		202,80	740,22

Presupuesto parcial nº 9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
9.17	M	Formación de encimera para lavabos realizada con piedra artificial tipo silestone de 20 mm. de espesor o equivalente, de ancho hasta 65 cm, mecanizado para alojamiento lavabos, fregaderos, cocinas, etc... color y textura a definir por la D.F., cantos fresados y biselados. Colocado sobre bastidor perimetral de chapa de acero inoxidable de 6 mm. con chapas transversales del mismo material cada 80 cm., fijado en voladizo a tabiquería/ cerramiento mediante tubo de acero inoxidable 100.30.2 en todo el fondo de encimera anclado a subestructura metálica oculta en tabique de cartón-yeso, fijación atornillada lateral del bastidor previa a la colocación de las placas de cartón-yeso. Incluso formación de copete, pegado al paramento del mismo material que la encimera, de 30 cm. de alto y en toda su longitud p.p. de medios auxiliares, suministro, montaje y anclaje, totalmente instalado según planos detalle. Incluso p/p de replanteo; soportes y anclajes de acero inox.; resolución de esquinas; ángulos, cantos y remates; uniones entre piezas y encuentros con paramentos, sellados con silicona; nivelado y acuñado; eliminación de restos y limpieza. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y trazado de la encimera. Colocación y fijación de los soportes y anclajes. Colocación, ajuste y fijación de las piezas que componen la encimera.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
Planta Baja								
despacho 3								
			1	1,850			1,850	
							1,850	1,850
			Total m:			1,850	287,17	531,26

9.18	Ud	Suministro y colocación de puerta de aluminio, serie Millennium Plus 70 "CORTIZO" o equivalente, con rotura de puente térmico, una hoja practicable, con apertura hacia el exterior y cerradura antipánico, según norma UNE EN 179:2009 cumpliendo los requisitos de Salida de Evacuación, dimensiones 920x2100 mm., un fijo lateral izquierdo de dimensiones 560x2100 mm. y un fijo superior de dimensiones 1480x730 mm.; acabado lacado, y con premarco, compuesto por perfiles tsac de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una sección de 70 mm. con un espesor medio de los perfiles de aluminio de 2.0 mm, y una capacidad máxima de acristalamiento de 54 mm. La hoja y el marco son coplanarios. Las bisagras mecánicas de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg. de peso máximo por hoja y 120kg en el caso de bisagras ocultas. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE. Accesorios, cerradura de seguridad, herrajes de colgar y apertura antipánico homologados con la serie suministrados por STAC Cortizo, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad suministradas, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Tiradores situados en cada hoja mediante barras verticales de acero inoxidable de 40 mm. de diámetro y 2100 mm. de altura. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. Según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada. TSAC. Categorías alcanzadas en banco de ensayos*: Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000Clase 4. Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase 6A. Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C4. Resistencia al impacto de cuerpo blando según Norma UNE-EN 13049:2000 Clase 5 (máx). Resistencia a aperturas y cierres repetidos según Norma UNE-EN 1191:2000 500.000 ciclos Acabado Superficial: Perfil exterior e interior lacado, color RAL según Dirección Facultativa, efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras. Con cerradura de seguridad, con premarco. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. TSAC. Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

AMPLIACIÓN

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.18	Ud	PUERTA AL.MILENIUM PLUS 70 1H 0,92x2,10 m. C/ FIJO LAT. 0.56x2.10 m. y SUP... (Continuación...)			
	PE01	1		1,000	1,000
				1,000	1,000
		Total Ud:	1,000	1.755,99	1.755,99

9.19 M² Suministro y colocación de ventanas abisagradas con aperturas según documentación gráfica, de canal europeo sistema CORTIZO COR 70 HOJA OCULTA o equivalente compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Sistema de carpintería de Hoja Oculta con sección vista desde el exterior de 66mm. Marco y hoja tienen una profundidad de 70 mm. y espesor medio de los perfiles de aluminio de 1,5 mm en perfilera de marco y de 1,9 mm. en el caso de perfiles de hoja. Con sistema de encuentro de hojas reducido. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 35 mm. de profundidad reforzada con un 25% con fibra de vidrio y espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Estanqueidad por un sistema de doble junta de EPDM, con junta central de co-extrusión con posibilidad de ángulo vulcanizado y junquillo exterior de PVC. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, lacados en el mismo color que la perfilera. Herraje de apertura de dos hojas con hoja principal de apertura oscilobatiente y hoja secundaria de apertura practicable con compás de retención. Ángulo de retención de apertura según indicaciones de proyecto. Tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra y pruebas de servicio. Perfilera, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. Transmitancia térmica del nudo tipo de sistema: 2,0 w/m2K. Máximo aislamiento acústico: 46 dB Categorias alcanzadas en banco de ensayos: Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4. Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1650. Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C5. Acabado Superficial Perfil exterior e interior lacado, color RAL según Dirección Facultativa efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras. Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
V01	4	1,900		1,660	12,616	
V01´	1	1,900		1,700	3,230	
V02	1	1,650		1,840	3,036	
V03	1	0,600		2,650	1,590	
V04	1	1,600		1,830	2,928	
	1	1,800		1,830	3,294	
V05	1	1,710		1,830	3,129	
	1	1,710		1,830	3,129	
					32,952	32,952
			Total m ²:	32,952	248,90	8.201,75

Presupuesto parcial nº 9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

9.20 Ud Suministro y colocación de ventanal fijo, de canal europeo sistema CORTIZO COR 70 HOJA OCULTA o equivalente compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Sistema de carpintería de Hoja Oculta con sección vista desde el exterior de 66mm. Marco con profundidad de 70 mm. y espesor medio de los perfiles de aluminio de 1,5 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 35 mm. de profundidad reforzada con un 25% con fibra de vidrio y espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Estanqueidad por un sistema de doble junta de EPDM, con junta central de co-extrusión con posibilidad de ángulo vulcanizado y junquillo exterior de PVC.
Accesorios, herrajes de colgar homologados con la serie suministrados por STAC, lacados en el mismo color que la perfilaría.
Tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados.
Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra y pruebas de servicio. Perfilaría, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller.
Transmitancia térmica del nudo tipo de sistema: 2,0 w/m2K. Máximo aislamiento acústico: 46 dB
Categorías alcanzadas en banco de ensayos: Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4. Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1650. Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C5.
Acabado Superficial Perfil exterior e interior lacado, color RAL según Dirección Facultativa efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.
Incluye: Colocación del premarco. Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
V02	1	1,050		1,840	1,932	
V03	1	1,800		2,650	4,770	
V04	1	1,170		1,830	2,141	
V05	1	1,110		1,830	2,031	
V06	1	3,830		2,830	10,839	
					21,713	21,713
				Total Ud:	21,713	186,81
						4.056,21

9.21 M² Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANISTAR ONE F2 6/16 argón 90%/66.2 "SAINT GOBAIN" o equivalente, conjunto formado por vidrio exterior PLANISTAR ONE de 6 mm o equivalente, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, rellena de gas argón y vidrio interior STADIP PROTECT de 6+6 mm o equivalente, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 34 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte.
Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
PE01	1	1,480		0,730	1,080	
V01	4	1,900		1,660	12,616	
V01´	1	1,900		1,700	3,230	
V02	1	2,690		1,840	4,950	
V03	1	2,300		2,650	6,095	
V04	1	4,570		1,830	8,363	
V05	1	4,520		1,830	8,272	
					44,606	44,606
				Total m²:	44,606	137,05
						6.113,25

Presupuesto parcial nº 9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
9.22	M²	Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANISTAR ONE F2 66.2/16 argón 90%/66.2 "SAINT GOBAIN" o equivalente, conjunto formado por vidrio exterior STADIP de 6+6 mm o equivalente, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, rellena de gas argón y vidrio interior STADIP PROTECT de 6+6 mm o equivalente, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 40 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte. Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
	PE01		1	1,480		2,100	3,108		
	V06		1	3,830		2,830	10,839		
							13,947	13,947	
			Total m²			13,947	181,96	2.537,80	
9.23	Ud	Suministro y colocación de puerta de registro de una hoja de 38 mm de espesor, 1000x1170 mm de luz y altura de paso, de chapa de acero galvanizado, revestida por bandeja de zinc de VM Zinc o equivalente, color antracita, de 0,65 mm. de espesor, fabricada según el sistema de junta alzada de 25 mm de altura, a partir de material en banda de 500 mm de desarrollo y 430 mm entre ejes, unión longitudinal de bandejas mediante engatillado doble fijada mecánicamente; sobre barrera de vapor formada por membrana de polietileno de alta densidad tipo Delta VM Zinc o equivalente. Con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco oculto de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra y cerradura. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
	PE02		1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total Ud			1,000	215,67	215,67	
9.24	M²	Sistema completo de lamas modelo IVI de Technal o equivalentes en aluminio acabado anodizado natural, en posición vertical u horizontal según documentación gráfica, perfiles de fijación y conectores en acabado con imprimación y esmalte según Dirección Facultativa y remates para crear elemento de ocultación en fachada. Totalmente montado. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y colocación de los perfiles angulares. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al cajón. Replanteo de los perfiles. Colocación de juntas. Colocación y fijación de la primera lama. Colocación y fijación del resto de lamas, según el orden indicado. Remates.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
	C01		1	3,890		2,700	10,503		
							10,503	10,503	
			Total m²			10,503	147,77	1.552,03	

Presupuesto parcial nº 9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
9.25	M²	Suministro y montaje de celosía fija con lamas fijas horizontales de aluminio extruido según EN 573-3 aleación EN AW 6063 T66, tipo Linius L050.00 de Renson o equivalentes, con un paso de lama de 50 mm., acabado termolacado en poliéster en color según Dirección facultativa, colocadas sobre portalamas simple L.050.11 o equivalente sobre subestructura de aluminio formada por montantes mediante perfiles estructurales de aluminio extruido termolacados en poliéster en color según Dirección Facultativa tipo LD.0065 o equivalentes, anclada a la obra con tacos y tornillos de acero. Incluso p/p de patas de agarre, elaboración en taller y fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero y ajuste final en obra. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo. Presentación y nivelación. Resolución de las uniones del marco a los paramentos. Montaje de elementos complementarios.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
C06			1	1,410		3,280	4,625		
			1	1,920		2,780	5,338		
							9,963	9,963	
			Total m²			9,963	126,03		1.255,64
9.26	M	Recercado interior formado por jambas, dintel y alfeizar de hueco de fachada realizado con chapa plegada de aluminio lacado color de 2 mm. de espesor, de hasta 10 cm. de desarrollo total según documentación gráfica, sobre adhesivo bituminoso de aplicación en frío para chapas metálicas, que sirve de base al perfil de chapa de aluminio. Incluso p.p. de sellado entre piezas, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
PE01			2	1,480			2,960		
			2			2,830	5,660		
V01'			2	1,900			3,800		
			2			1,700	3,400		
V03			2	2,300			4,600		
			2			2,650	5,300		
V05			2	4,520			9,040		
			2			1,830	3,660		
V06			2	3,890			7,780		
			2			2,700	5,400		
							51,600	51,600	
			Total m			51,600	11,18		576,89
9.27	M	Jambeado y guarnición interior de carpintería con tablero de DM hidrófugo de 16 mm. de espesor y hasta 200 mm. de desarrollo, colocado según planos de detalle, para pintar según criterio de la D.F., clavado en paramentos, medido en su longitud. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
V01			8	1,900			15,200		
			8			1,660	13,280		
V02			2	2,690			5,380		
			2			1,840	3,680		
V04			2	4,570			9,140		
			2			1,830	3,660		
							50,340	50,340	
			Total m			50,340	23,35		1.175,44
9.28	M²	Suministro y colocación de estor enrollable tipo Bandalux Premium Plus o equivalente, de altura máxima 3,00 m., con tejido ignífugo M1, opaco, tipo Black Out Matte o equivalente en color a definir por la Dirección Facultativa, accionamiento manual con cadena de metal cromado para maniobra de recogida; fijado en el techo o pared con anclajes mecánicos. Incluso p/p de herrajes y accesorios. Incluso herrajes y accesorios. Totalmente instalado y ajustado. Incluye: Replanteo. Anclaje al paramento de los elementos de fijación. Montaje del estor enrollable. Montaje de los accesorios del accionamiento. Medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

Presupuesto parcial nº 9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe
		AMPLIACIÓN				
V01	4	1,900		1,660	12,616	
V01´	1	1,900		1,700	3,230	
V02	1	2,690		1,840	4,950	
V03	1	2,300		2,650	6,095	
V04	1	4,570		1,830	8,363	
V05	1	4,520		1,830	8,272	
V06	1	3,890		2,700	10,503	
					54,029	54,029
			Total m²	54,029	74,63	4.032,18
Total presupuesto parcial nº 9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR :						42.755,10

Presupuesto parcial nº 10 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
10.1	M²	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CSIV-W2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales, de 15 mm. de espesor, i/p.p. de fibra tipo mallatex o equivalente en encuentros de diferentes materiales y en continuidad entre fábricas nuevas y existentes cubriendo al menos 20 cm. a cada lado de la zona de contacto, regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		(S C.E. / FÁB.LADR.PERF.10c m. 1/2P.INT.MORT.M-5) AMPLIACIÓN Planta Baja						
		alzado Norte (a deducir:)	2	6,800		3,250	44,200	
		carpintería alzado Frontal	-2	1,800		1,600	-5,760	
			2	4,750		3,250	30,875	
			2	1,400		3,250	9,100	
			2	4,200		3,250	27,300	
			2	1,500		3,250	9,750	
			2	4,350		3,250	28,275	
		(a deducir:)						
		carpintería -V06	-2	1,500		2,700	-8,100	
		alzado Sur (a deducir:)	-1	3,830		2,830	-10,839	
		carpintería Planta 1ª	2	6,800		3,250	44,200	
		alzado Norte	-2	0,950		1,050	-1,995	
			2	4,850		0,700	6,790	
			2	2,000		1,650	6,600	
		alzado Frontal	2	5,850		3,450	40,365	
			2	2,650		2,950	15,635	
			2	3,200		0,700	4,480	
		alzado Sur	2	1,950		0,700	2,730	
			2	2,000		3,750	15,000	
			2	3,000		1,650	9,900	
		(S/ ALB. / FÁB.LADR.PERF.10c m. 1/2P.INT.MORT.M-5) (cierre ascensor) AMPLIACIÓN Planta Baja						
			4	1,900		3,250	24,700	
			2	2,000		3,250	13,000	
		(a deducir:)						
		puerta ascensor	-2	1,000		2,000	-4,000	
		Planta 1ª	4	1,900		4,050	30,780	
			2	2,000		4,400	17,600	
		(a deducir:)						
		puerta ascensor	-2	1,000		2,000	-4,000	
							346,586	346,586
		Total m²				346,586	10,01	3.469,33

10.2	M²	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., i/p.p. de fibra tipo mallatex en encuentros de diferentes materiales, formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		AMPLIACIÓN Planta Baja						
		oficina	1	4,550		2,700	12,285	
		pasillo	1	2,300		2,700	6,210	
		despacho 2	1	4,650		2,700	12,555	
		Planta 1ª						
							(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 10 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe		
10.2	M²	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO				(Continuación...)		
		sala usos múltiples	1	2,250	2,850	6,413		
			1	3,400	3,050	10,370		
			1	5,650	2,850	16,103		
						63,936		
				Total m²:	63,936	6,53		
						417,50		
10.3	M²	Suministro y colocación de azulejo mate liso rectificado de pasta blanca Absolute White de Marazzi o equivalente, medida 250x760x10,5 mm, color a elegir por la Dirección Facultativa, recibido con cemento cola Webercol Flex 2 multi o equivalente, clase C2TES1 conforme a la normativa UNE-EN 12004, rejuntado con mortero cementicio de altas prestaciones Keracolor FF o equivalente, modificado con polímeros, hidropelente con DropEffect®, CG2WA (ISO 13007-3) o equivalente, con tonalidad a definir por la Dirección Facultativa, color a elegir por la Dirección Facultativa; incluso p.p. de formación de cantoneras mediante perfil de aluminio anodizado, acabado y limpieza final. Medido deduciendo huecos superiores a 2 m² Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		AMPLIACIÓN						
		Planta Baja						
		aseo p1	1	12,550		2,500	31,375	
		aseo p2	1	11,200		2,500	28,000	
		limpieza	1	12,850		2,500	32,125	
		Planta 1ª						
		aseo 1	1	8,650		2,300	19,895	
		aseo 2	1	7,300		2,300	16,790	
							128,185	128,185
				Total m²:		128,185	30,13	3.862,21
10.4	M²	Forrado circular o cuadrado de columna con chapa lisa de acero galvanizado de 2 mm. de espesor colgadas de la parte superior y lateral y fijadas mecánicamente en parte inferior, tras rodapié, para pintar. Incluso replanteo, p/p de /corte, montaje, soldadura y recibido a columna metálica con relleno interior de huecos con arena limpia y seca, mermas, remates, solapes, encuentros y sellados con remates de chapa de acero, remates y angulares de rincón, remates y angulares de esquina, accesorios de fijación. Totalmente montado con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo de los paneles. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Desarrollo	Alto	Parcial	Subtotal
		AMPLIACIÓN						
		Planta 1ª						
		sala reuniones	1		0,500	3,250	1,625	
							1,625	1,625
				Total m²:		1,625	71,02	115,41
10.5	M²	Techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada a base de Perfiles continuos en forma de "U", de 47 mm. de ancho (T-47 o equivalentes) y separados entre ellos 400 mm, debidamente suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla roscada Ø 6 mm, y encajados en el Perfil Clip o equivalente fijado mecánicamente en todo el perímetro. A esta estructura de perfiles, se atornilla una placa tipo Pladur tipo H1 o equivalente de 15 mm de espesor, incluso p.p. de formación de registros según paso de instalaciones, cajeados y tabicas según planos de detalle, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación, p.p. de medios auxiliares, montaje y desmontaje de andamios, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas estancasacústicas de su perímetro, cintas y pasta de juntas, etc. Totalmente terminado, listo para imprimir y pintar o decorar. Montaje según Normativa Intersectorial de ATEDY: "Sistemas de techos continuos con estructura metálica. ATEDY 3" y requisitos del CTE-DB HR, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 10 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
AMPLIACIÓN					
Planta Baja					
	1	aseo p1		7,150	7,150
	1	aseo p2		6,350	6,350
	1	c. húmedo		4,500	4,500
	1	limpieza		2,950	2,950
Planta 1ª					
	1	aseo 1		3,850	3,850
	1	aseo 2		3,200	3,200
				28,000	28,000
		Total m²	28,000	20,57	575,96

10.6 M² Falso techo continuo suspendido, acústico, situado a una altura menor de 4 m. Sistema Placo Silence "PLACO" o equivalente, constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de perfiles primarios y perfiles secundarios Rigi 60 "PLACO" o equivalente; PLACAS: una capa de placas acústicas de yeso laminado, Rigitone 8/18 Q "PLACO" o equivalente, con perforaciones circulares y con los bordes afinados, 1188x1998x12,5 mm. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de fraguado en polvo Vario "PLACO" o equivalente, cinta microperforada, de papel, "PLACO" o equivalente, sellador neutro e incoloro Rikombi "PLACO" o equivalente y accesorios de montaje. incluso p.p. de banda perimetral lisa de 20 cm. de espesor, remate de perímetro de huecos y remates con estructura de madera mediante pieza especial "U" de alas desiguales según documentación gráfica, registros según paso de instalaciones con formación de cajas de perfilera oculta y tapa forrada con placa perforada enrasada en plano de techo. Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Tratamiento de juntas. Sellado de juntas. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Planta Baja						
	1	8,750			8,750	
	1	18,200			18,200	
	1	14,150			14,150	
	1	2,950			2,950	
	1	11,650			11,650	
	1	11,500			11,500	
	1	20,650			20,650	
	1	15,650			15,650	
Planta 1ª						
	1	9,400			9,400	
	1	18,400			18,400	
	1	2,200			2,200	
	1	20,950			20,950	
	1	85,900			85,900	
					240,350	240,350
		Total m²	240,350	40,47	9.726,96	

Presupuesto parcial nº 10 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

10.7 M² Falso techo continuo suspendido, liso, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado Q3. constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de perfiles primarios F530 "PLACO" o equivalente; PLACAS: una placa exterior GM-FH1 / UNE-EN 15283-2 - 1200 / 2000 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Glasroc X 13 "PLACO" o equivalente. Acabado exterior mediante capa base de malla de refuerzo CMALL 160 o equivalente, embebida entre dos capas de mortero polimérico de altas prestaciones reforzado con fibras, Placotherm Base o equivalente, color blanco, compuesto de cemento blanco, cargas minerales, resinas hidrófugas redispersables, fibras y aditivos especiales y capa de acabado de mortero acrílico Webertene Stilo o equivalente, de 2 a 3 mm de espesor, color blanco, gama Estándar, acabado gota, compuesto de cargas minerales, resinas en dispersión acuosa, pigmentos orgánicos, fungicidas y aditivos especiales sobre imprimación reguladora de la absorción Weber CS o equivalente, compuesta de cargas minerales, resinas en dispersión acuosa, pigmentos orgánicos, fungicidas y aditivos especiales Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, y accesorios de montaje.
Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios. Corte de las placas. Fijación de las placas. Colocación del perfil para remate de dinteles. Extendido de la capa de mortero base y colocación de la malla. Aplicación de la capa de imprimación. Aplicación de la capa de mortero con pistola de proyección.. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Planta baja						
acceso	1	8,500			8,500	
					8,500	8,500
				Total m ²	8,500	57,58
						489,43

10.8 M² Falso techo continuo suspendido, liso, situado a una altura mayor o igual a 4 m, resistencia al fuego EI 60, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2). Sistema Placo Fire EI 60 "PLACO" o equivalente, constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de perfiles primarios F530 "PLACO" o equivalente; PLACAS: dos capas de placas de yeso laminado DF / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Placoflam PPF 15 "PLACO" o equivalentes. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de secado en polvo SN "PLACO" o equivalente, cinta microperforada, de papel, "PLACO" o equivalente, y accesorios de montaje. Con aislamiento acústico a ruido aéreo sobre falso techo, formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK).
Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios. Corte de las placas. Corte y ajuste del aislamiento. Colocación del aislamiento. Fijación de las placas. Tratamiento de juntas. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
NAVE EXISTENTE						
falso techo EI-60	2	6,200	1,500		18,600	
					18,600	18,600
				Total m ²	18,600	51,02
						948,97

10.9 M Formación de tabica vertical en cambio de nivel de falso techo continuo, mediante placas de yeso laminado recibidas con pasta de agarre, para cerrar un espacio de 25 cm de altura. Incluso p/p de corte, fijación con pasta de agarre, pasta de juntas y cinta de juntas.
Incluye: Replanteo y trazado en los paramentos de la situación de la tabica. Presentación y corte de las piezas. Extendido de la pasta de agarre. Colocación de las placas. Tratamiento de juntas. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Planta Baja						
despacho 1	1	2,700			2,700	
oficina	1	4,750			4,750	
despacho 3	1	3,800			3,800	
despacho 2	1	2,700			2,700	
					13,950	13,950
				Total m	13,950	15,83
						220,83

Presupuesto parcial nº 10 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
10.10	M²	Sistema "ISOVER" o equivalente de aislamiento térmico por el interior de cubiertas inclinadas mediante manta semirrígida de lana mineral Arena, de alta densidad, Arena Coberturas "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 13162, de 100 mm de espesor (en dos capas de 50 + 50 mm.), revestida por una de sus caras con papel kraft, que actúa como barrera de vapor, resistencia térmica 1,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK). Incluso cortes y limpieza. Incluye: Limpieza del supradós del forjado. Corte, ajuste y fijación del aislamiento. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
		Planta 1ª						
		escalera	1	9,400			9,400	
		vestib. 3	1	18,400			18,400	
		vest. 4	1	2,200			2,200	
		sala reuniones	1	20,950			20,950	
		sala usos múltiples	1	85,900			85,900	
		aseo 1	1	3,850			3,850	
		aseo 2	1	3,200			3,200	
		almacén 2	1	3,900			3,900	
		instal.	1	4,950			4,950	
							152,750	152,750
					Total m²	152,750	12,65	1.932,29
Total presupuesto parcial nº 10 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS :								21.758,89

Presupuesto parcial nº 11 PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1	M²	Preparación de recrecido existente de mortero de cemento consistente en la nivelación de la superficie a cota indicada por Dirección Facultativa mediante desbastado mecánico con disco de diamante, obteniendo una rugosidad inferior a 2 mm, eliminando capa superior de recrecido existente, hasta lograr la cota indicada, e incrementando la porosidad superficial del hormigón. Incluso p/p de limpieza y recogida del polvo y de los restos generados mediante aspirado mecánico, acopio, retirada y carga sobre camión o contenedor. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Desbastado mecánico del hormigón. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio de los restos generados. Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.			
			Uds. Superficie Ancho Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN					
		Planta Baja	1	85,800	85,800
		superficie intervención			
		Planta 1ª	1	85,800	85,800
		superficie intervención			
				171,600	171,600
			Total m²	171,600	5,89
					1.010,72
11.2	M²	Formación de capa fina de pasta niveladora de suelos CT - C20 - F6 según UNE-EN 13813, de 2 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas, que actuará como puente de unión, mediante rodillo, procurando un reparto uniforme y evitando la formación de charcos, preparada para recibir pavimento cerámico o flexible (no incluido en este precio). Incluso p/p de marcado de los niveles de acabado mediante la utilización de indicadores de nivel, amasado con batidor eléctrico, vertido de la mezcla y extendido en capa continua, formación de juntas y curado del mortero. Sin incluir la preparación de la superficie soporte. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de acabado. Aplicación de la imprimación. Amasado con batidor eléctrico. Vertido y extendido de la mezcla. Curado del mortero.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
(s/ 80% superficie actuación)					
AMPLIACIÓN					
		Planta Baja	1	85,800	0,800
		superficie intervención			
		Planta 1ª	1	85,800	0,800
		superficie intervención			
				68,640	68,640
				137,280	137,280
			Total m²	137,280	5,47
					750,92
11.3	M²	Formación de capa fina de pasta niveladora de suelos mediante mortero autonivelante Sika Level 300 o equivalente, de hasta 5 mm de espesor, aplicada manualmente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas, que actuará como puente de unión, mediante rodillo, procurando un reparto uniforme y evitando la formación de charcos, preparada para recibir pavimento flexible. Incluso p/p de marcado de los niveles de acabado mediante la utilización de indicadores de nivel, amasado con batidor eléctrico, vertido de la mezcla y extendido en capa continua, formación de juntas y curado del mortero. Sin incluir la preparación de la superficie soporte. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de acabado. Aplicación de la imprimación. Amasado con batidor eléctrico. Vertido y extendido de la mezcla. Curado del mortero.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
(s/ 20% superficie actuación)					
AMPLIACIÓN					
		Planta Baja	1	85,800	0,200
		superficie intervención			
		Planta 1ª	1	85,800	0,200
		superficie intervención			
				17,160	17,160
				34,320	34,320

Presupuesto parcial nº 11 PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe	
			Total m²		34,320	15,69	538,48	
11.4	M²	Suministro y colocación de aislamiento termoacústico bajo recrecido, formado por panel rígido de lana de roca hidrofugada, Panel Cubierta 150 "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,05 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), fijado mecánicamente al soporte. Incluso p/p de replanteo, cortes, resolución de puentes térmicos, fijaciones y limpieza. Incluye: Revisión de la superficie soporte en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento con fijaciones mecánicas. Medios auxiliares.						
			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(bajo recrecido)								
AMPLIACIÓN								
Planta Baja								
superficie actuación			1	76,500			76,500	
							76,500	76,500
			Total m²		76,500	23,72	1.814,58	
11.5	M²	Aislamiento acústico a ruidos de impacto realizado con lámina acústica de polietileno reticulado en célula cerrada, de 5 mm. de espesor, Impactodan-5 o equivalente, colocada bajo el recrecido, incluso p.p. de desolidarizador de muros (banda Impactodan 10 mm. o equivalente) y de desolidarizador perimetral (banda Impactodan 3 mm. o equivalente). Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Colocación del aislamiento sobre el forjado. Corte del aislamiento. Colocación de la banda perimetral. Sellado de juntas y uniones. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
Planta 1ª								
instalac.			1	4,950			4,950	
							4,950	4,950
			Total m²		4,950	2,83	14,01	
11.6	M²	Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 10 cm. de espesor, elaborado en central y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado con formación de pendientes según documentación gráfica y fratasado mecánico, medido en superficie realmente ejecutada. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Incluso suministro y colocación de malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra con p.p. de alambre de atar y separadores. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del mortero. Formación de juntas de retracción. Ejecución del fratasado. Curado del mortero. Corte de la malla electrosoldada. Montaje y colocación de la malla electrosoldada. Sujeción de la malla electrosoldada. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
Planta Baja								
superficie actuación			1	76,500			76,500	
							76,500	76,500
			Total m²		76,500	14,29	1.093,19	
11.7	M²	Recrecido mediante hormigón aislante de arcilla expandida Arlita o equivalente, de espesor medio 10 cm, con mallazo de acero 300x300x6 mm; tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm. de espesor elaborado en central y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado con formación de pendientes según documentación gráfica y fratasado mecánico, medido en superficie realmente ejecutada. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
Planta 1ª								
superficie actuación			1	71,900			71,900	
							71,900	71,900
			Total m²		71,900	14,81	1.064,84	

Presupuesto parcial nº 11 PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

11.8 M² Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de gres porcelánico rectificado, Modelo Memento de Marazzi o equivalente, en acabado según Dirección Facultativa, formato 75x75, con resistencia al deslizamiento Clase 2, valor Rd>45 según CTE-SUA1, recibido con cemento cola Webercol Flex 2 multi o equivalente, clase C2TES1 conforme a la normativa UNE-EN 12004, rejuntado con mortero cementicio de altas prestaciones Keracolor FF o equivalente, modificado con polímeros, hidropelente con DropEffect®, CG2WA (ISO 13007-3) o equivalente, con tonalidad a definir por la Dirección Facultativa. Incluso suministro y colocación de rodapié de hormigón polímero de Disco Polymer o equivalente, de 70x7 mm, acabado mate según Dirección Facultativa, formado por arena de mármol y resina de poliéster, recibido con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia y rejuntado con masilla de poliuretano impermeable, dejando una separación de 5 mm, pintado con 2 manos de pintura epoxi en color según Dirección Facultativa con p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, perfiles de aluminio acabado natural para juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.
Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Planta Baja						
acceso	1	8,500			8,500	
vestíbulo 1	1	18,200			18,200	
pasillo	1	14,150			14,150	
vestib. 2	1	2,950			2,950	
despacho 1	1	11,650			11,650	
despacho 2	1	11,500			11,500	
oficina	1	20,650			20,650	
despacho 3	1	15,650			15,650	
					103,250	103,250
				Total m ²:	103,250	39,70
						4.099,03

11.9 M² Pavimento de linóleo, de 2,5 mm de espesor, Colorette de Gerflor o equivalente, acabado liso, en color a elegir por Dirección Facultativa, suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 2900 g/m²; según EN ISO 24011; Clasificación según EN ISO 10874 class 23 / 34 / 43; Clasificación según EN 13501-1 Cfl-s1; Resistencia al deslizamiento según DIN 51130 - BGR 181 class R9. Aislamiento a ruido de impacto según EN ISO 717-2: 5 dB. Fijado con adhesivo de contacto a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa (250 g/m²), sobre capa fina de nivelación no incluida en este precio. Incluso replanteo, cortes, aplicación del adhesivo mediante espátula dentada, soldado de unión y juntas entre rollos con cordón termofusible, resolución de encuentros, juntas perimetrales y juntas de dilatación del edificio, eliminación y limpieza del material sobrante y limpieza final del pavimento. Incluso suministro y colocación de rodapié de hormigón polímero de Disco Polymer o equivalente, de 70x7 mm, acabado mate según Dirección Facultativa, formado por arena de mármol y resina de poliéster, recibido con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia y rejuntado con masilla de poliuretano impermeable, dejando una separación de 5 mm, pintado con 2 manos de pintura epoxi en color según Dirección Facultativa
Incluye: Replanteo y recorte del pavimento. Aplicación del adhesivo. Colocación del pavimento. Soldado de unión y juntas entre rollos. Eliminación y limpieza del material sobrante. Colocación de rodapie. Limpieza final del pavimento. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN						
Planta 1ª						
vestib. 3	1	18,400			18,400	
vest. 4	1	2,200			2,200	
sala reuniones	1	20,950			20,950	
sala usos múltiples	1	85,900			85,900	
					127,450	127,450
				Total m ²:	127,450	33,43
						4.260,65

Presupuesto parcial nº 11 PAVIMENTOS

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

11.10 M² Ejecución en obra de cristalizado mediante máquina de abrillantar con plato de lana de acero o esponja sintética, de pavimento interior de linóleo; el abrillantado se realizará mediante el método del cristalizado utilizando muelas con aplicación posterior de producto abrillantador a base de solución ácida que incorpora encáusticas y resinas, cubriendo la superficie con una capa continuada de micro-cristales, una vez esté perfectamente seco y uniforme el pavimento. Incluso acabado de los rincones de difícil acceso.
Incluye: Cristalizado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN							
Planta 1ª							
vestib. 3	1	18,400			18,400		
vest. 4	1	2,200			2,200		
sala reuniones	1	20,950			20,950		
sala usos múltiples	1	85,900			85,900		
					127,450	127,450	
Total m ²:					127,450	4,00	509,80

11.11 M² Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de gres porcelánico rectificado Modelo Memento de Marazzi o equivalente, en acabado según Dirección Facultativa, formato 60x60, con resistencia al deslizamiento Clase 2, según CTE-SUA1, recibido con cemento cola Webercol Flex 2 multi o equivalente, clase C2TES1 conforme a la normativa UNE-EN 12004, rejuntado con mortero cementicio de altas prestaciones Keracolor FF o equivalente, modificado con polímeros, hidropelente con DropEffect®, CG2WA (ISO 13007-3) o equivalente, con tonalidad a definir por la Dirección Facultativa. Incluso p/p de limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, perfiles de aluminio acabado natural para juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.
Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Colocación del rodapie. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento. Medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN							
Planta Baja							
aseo p1	1	7,150			7,150		
aseo p2	1	6,350			6,350		
c. húmedo	1	4,500			4,500		
limpieza	1	2,950			2,950		
Planta 1ª							
aseo 1	1	3,850			3,850		
aseo 2	1	3,200			3,200		
instalac.	1	4,950			4,950		
almacén 2	1	3,800			3,800		
					36,750	36,750	
Total m ²:					36,750	35,38	1.300,22

Presupuesto parcial nº 11 PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
11.12	M	Suministro y colocación de revestimiento de peldaño con forma recta, en escalera, mediante el montaje de los siguientes elementos: huella y tabica de piezas especiales para peldaños de gres porcelánico rectificado, Modelo Memento de Marazzi o equivalente, de dimensiones 75x150 cm., en acabado según Dirección Facultativa, recibido con cemento cola Webercol Flex 2 multi o equivalente, clase C2TES1 conforme a la normativa UNE-EN 12004, rejuntado con mortero cementicio de altas prestaciones Keracolor FF o equivalente, modificado con polímeros, hidropelente con DropEffect®, CG2WA (ISO 13007-3) o equivalente, con tonalidad a definir por la Dirección Facultativa, colocado sobre un peldaño previo (no incluido en este precio), con p.p. de suministro y colocación de rodapié de hormigón polímero de Disco Polymer o equivalente, de 70x7 mm, acabado mate según Dirección Facultativa, formado por arena de mármol y resina de poliéster, recibido con adhesivo cementoso flexible y de gran adherencia y rejuntado con masilla de poliuretano impermeable, dejando una separación de 5 mm, pintado con 2 manos de pintura epoxi en color según Dirección Facultativa. Incluso colocación de banda rugosa y visual en embarque y desembarque escaleras. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y trazado de huellas, tabicas y zanquines. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Humectación del peldaño. Colocación con mortero de la tabica y huella del primer peldaño. Tendido de cordeles. Colocación de tabicas y huellas. Colocación del zanquí. Relleno de juntas. Limpieza del tramo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
Planta Baja a 1ª								
escalera								
			18	1,300			23,400	
							23,400	23,400
			Total m:		23,400	111,58		2.610,97
11.13	M²	Ejecución de pavimento sistema Eurofloor - Epox de AlChimica o equivalente, multicapa autonivelante y antideslizante (clase 2), comprendiendo: - Lijado y fresado de superficie mediante procedimiento mecánico con muela diamantada y cuchillas octagonales de tuesteno, para la apertura de poro y eliminando las capas antiguas, lechadas superficiales, pinturas o cualquier otro tipo de grasa o suciedad - Limpieza mediante barrido mecánico y aspirado, para dejar totalmente limpio el sustrato. - Sellado de juntas de retracción del hormigonado con mortero epoxídico de alta resistencia e incluso parcheado de zonas desconchadas. - Aplicación de imprimación a toda la superficie con el producto Eurofloor-Ex01, incluso colocación de malla de refuerzo en juntas para evitar la fisuración del pavimento - Aplicación de una mano de resina epoxi Eurofloor-Ex01 coloreada saturada a colmatación con adicción de cuarzos coloreados. - Lijado de cuarzo con rotativa mecánica dotada de lija fina. - Sellado del pavimento con resina epoxi de alta resistencia a ambiente marino Eurofloor-Epox - Reparación y ejecución de medias cañas en todo el perímetro, incluso bordeando pilares, encuentros entre piscinas interiores y exteriores. Incluye: Fresado mecánico del hormigón. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio de los restos generados. Carga de los restos generados sobre camión o contenedor. Replanteo y marcado de niveles. Puesta en obra del mortero. Acabado superficial. Medios auxiliares.						
			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
Planta Baja								
almacén								
			1	21,000			21,000	
							21,000	21,000
			Total m²:		21,000	32,04		672,84
Total presupuesto parcial nº 11 PAVIMENTOS :								19.740,25

Presupuesto parcial nº 12 CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
12.1	Ud	Cajón de carpinterías de fachada, formado por chapón de acero galvanizado en caliente de 1,00 cm. de espesor, incluso remates y plegados, para ser pintada. De dimensiones: 1,80 m. de alto, 1,90 m. de ancho y 0,40 m. de fondo, según documentación gráfica. Con lamas verticales realizadas en chapón 100.5 cada 15 cm. Fijaciones a fachada existente atornillado mediante splits y mortero adhesivo, fijación a forjado superior mediante pieza de anclaje anclaje químico; relleno de la base con mortero fluido Sika o equivalente, y retacado de los bordes con mortero y espuma de poliuretano según documentación gráfica, incluso primer sellado de la chapa contra el cerramiento con polímero, colocación atornillada de perfil metálico U de 30x50x3 mm. en cajeadado perimetral según detalles en todo el perímetro, y segundo sellado de este perfil al cajón y al cerramiento también con polímero; sellado de todas las juntas. I. p.p./corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, pliegues, piezas especiales de anclaje y sujección, vierteaguas y sellados, despuntes, recortes, tornillería y protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. Elaborada en taller según planos de detalle y montaje en obra atornillada a fábrica de fachada. Totalmente colocado. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	AMPLIACIÓN		5				5,000		
	C02						5,000	5,000	
						Total Ud	5,000	904,39	4.521,95
12.2	Ud	Cajón de carpinterías de fachada, formado por chapón de acero galvanizado en caliente de 1,00 cm. de espesor, incluso remates y plegados, para ser pintada. De dimensiones: 1,80 m. de alto, 9,68 m. de ancho (dividido en dos módulos de 4,57 m. y 4,52 m. con chapa lisa intermedia de 0,59 m.) y 0,40 m. de fondo, según documentación gráfica. Con lamas verticales realizadas en chapón 100.5 cada 15 cm. Fijaciones a fachada existente atornillado mediante splits y mortero adhesivo, fijación a forjado superior mediante pieza de anclaje anclaje químico; relleno de la base con mortero fluido Sika o equivalente, y retacado de los bordes con mortero y espuma de poliuretano según documentación gráfica, incluso primer sellado de la chapa contra el cerramiento con polímero, colocación atornillada de perfil metálico U de 30x50x3 mm. en cajeadado perimetral según detalles en todo el perímetro, y segundo sellado de este perfil al cajón y al cerramiento también con polímero; sellado de todas las juntas. I. p.p./corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, pliegues, piezas especiales de anclaje y sujección, vierteaguas y sellados, despuntes, recortes, tornillería y protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. Elaborada en taller según planos de detalle y montaje en obra atornillada a fábrica de fachada. Totalmente colocado. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	AMPLIACIÓN		1				1,000		
	C03						1,000	1,000	
						Total Ud	1,000	3.518,73	3.518,73
12.3	Ud	Cajón de carpinterías de fachada, formado por chapón de acero galvanizado en caliente de 1,00 cm. de espesor, incluso remates y plegados, para ser pintada. De dimensiones: 1,84 m. de alto, 2,69 m. de ancho y 0,40 m. de fondo, según documentación gráfica. Con 4 lamas verticales en posición según documentación gráfica realizadas en chapón 100.5 cada 15 cm. Fijaciones a fachada existente atornillado mediante splits y mortero adhesivo, fijación a forjado superior mediante pieza de anclaje anclaje químico; relleno de la base con mortero fluido Sika o equivalente, y retacado de los bordes con mortero y espuma de poliuretano según documentación gráfica, incluso primer sellado de la chapa contra el cerramiento con polímero, colocación atornillada de perfil metálico U de 30x50x3 mm. en cajeadado perimetral según detalles en todo el perímetro, y segundo sellado de este perfil al cajón y al cerramiento también con polímero; sellado de todas las juntas. I. p.p./corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, pliegues, piezas especiales de anclaje y sujección, vierteaguas y sellados, despuntes, recortes, tornillería y protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. Elaborada en taller según planos de detalle y montaje en obra atornillada a fábrica de fachada. Totalmente colocado. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	AMPLIACIÓN		1				1,000		
	C04						1,000	1,000	
						Total Ud	1,000	1.013,98	1.013,98

Presupuesto parcial nº 12 CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
12.4	Ud	Cajón de carpinterías de fachada, formado por chapón de acero galvanizado en caliente de 1,00 cm. de espesor, incluso remates y plegados, para ser pintada. De dimensiones: 1,84 m. de alto, 2,69 m. de ancho y 0,40 m. de fondo, según documentación gráfica. Con 4 lamas verticales en posición según documentación gráfica realizadas en chapón 100.5 cada 15 cm. Fijaciones a fachada existente atornillado mediante splits y mortero adhesivo, fijación a forjado superior mediante pieza de anclaje anclaje químico; relleno de la base con mortero fluido Sika o equivalente, y retacado de los bordes con mortero y espuma de poliuretano según documentación gráfica, incluso primer sellado de la chapa contra el cerramiento con polímero, colocación atornillada de perfil metálico U de 30x50x3 mm. en cajeadado perimetral según detalles en todo el perímetro, y segundo sellado de este perfil al cajón y al cerramiento también con polímero; sellado de todas las juntas. l. p.p./corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, pliegues, piezas especiales de anclaje y sujeción, vierteaguas y sellados, despuntes, recortes, tornillería y protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. Elaborada en taller según planos de detalle y montaje en obra atornillada a fábrica de fachada. Totalmente colocado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN			1				1,000	
C04							1,000	1,000
			Total Ud		1,000		1.187,13	1.187,13
12.5	M	Suministro y montaje de refuerzo mediante perfil vertical de acero laminado/conformado UNE-EN 10025 S275JR #70.4, embutido entre los perfiles que forman la estructura de las divisiones de cartón-yeso, en cada extremo de las encimeras, mediante uniones atornilladas, ancladas a forjado superior e inferior. Trabajado y montado en taller, protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461 totalmente instalado. Incluso anclaje a forjado superior e inferior mediante pletinas y anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón como material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotoperCUSión, de profundidad y diámetro según fabricante en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina HIT-HY200 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada HIT-V (8.8) M16 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Con p.p. de medios auxiliares. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN			4			2,850	11,400	
Planta Baja							11,400	11,400
despacho 3			Total m		11,400		37,19	423,97
12.6	Kg	Suministro y montaje de acero laminado/conformado UNE-EN 10025 S275JR, para subestructura de división interior o cuelgue de forjado para apoyo carpinterías en perfiles de acero galvanizado en caliente, piezas simples y perfiles conformados, para soportes y vigas, mediante uniones atornilladas. Trabajado y montado en taller, protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461. Incluso tensores para anclaje estructuras voladas, anclaje a paramentos vhorizontales y/o verticales mediante placas de anclaje de mediante pletinas de 20 mm. de espesor de acero galvanizado con anclajes, mediante varilla roscada inoxidable HIT-V-R de métrica 16 mm. introducida 200 mm. en taladro practicado sobre el soporte, tornillería, cortes, piezas especiales, placas de arranque, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Reparación de defectos superficiales con pintura galvánica. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del soporte. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Protección mediante el sistema de galvanizado en caliente con espesor de galvanizado según la norma UNE-EN ISO 1461.						
			Uds.	Largo	kg/m	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 12 CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
AMPLIACIÓN NAVE								
		tabique divisorio # 80.5	15	11,300	4,800	813,600		
(cuelgues forjado #50.4)								
AMPLIACIÓN								
Planta Baja								
	Pi02		2	2,700	5,450	29,430		
			6		5,450	0,400	13,080	
	Pi03		2	2,200	5,450	23,980		
			5		5,450	0,400	10,900	
						890,990	890,990	
			Total kg		890,990	4,67	4.160,92	
12.7	M	Suministro y colocación de pasamanos metálico, formado por tubo hueco de acero de 30 mm de diámetro, colocado a 70 cm. de altura, con patillas de sujeción de redondo liso macizo de 16 mm de diámetro cada 50 cm, para escalera. Incluso p/p de patas de agarre, fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero. Elaborado en taller y montado en obra. Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Fijación mediante atornillado en obra de fábrica. Resolución de las uniones entre tramos. Medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
Planta Baja a 1ª escalera								
			4	2,800			11,200	
			1	0,200			0,200	
			1	1,450			1,450	
			1	0,300			0,300	
						13,150	13,150	
			Total m		13,150	60,51	795,71	
12.8	Ud	Escalera de gato para pared de acero galvanizado con protección de espalda, para salvar una altura entre plantas de 280 cm., escalera de jaula para uso exterior o interior, con protección mediante marco circular compuesto por anillos metálicos y tirantes de protección de espalda, certificada según las normativas internacionales DIN EN ISO 14 122 y EN 353-1, fabricada según las indicaciones en la norma DIN EN 1090. Cumple con la nueva normativa europea: DIN 18 799-1, DIN 14 094-1, DIN 14 094-2. Todas las piezas fabricadas en acero galvanizado por inmersión en caliente. Incluso accesorios, piezas de anclaje al suelo, piezas de anclaje a pared, etc., recibido con mortero de cemento, industrial, M-5. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y fijación. Colocación de la escalera. Medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN NAVE								
escalera acceso altillo								
			1				1,000	
						1,000	1,000	
			Total Ud		1,000	1.117,61	1.117,61	
Total presupuesto parcial nº 12 CERRAJERÍA :							16.740,00	

Presupuesto parcial nº 13 ILUMINACIÓN

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

13.1.- ALUMBRADO CONVENCIONAL

13.1.1 M Suministro y colocación de luminaria suspendida para LED formando líneas continuas PF160-SFP-C de Celux o equivalente, con cuerpo fabricado en aluminio extruido de alta calidad, IRC>80, temperatura de color 3000°K, acabados y difusores según Dirección Facultativa, incluso p.p. de uniones intermedias, tapas finales, suspensiones. Instalada, replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Con p.p. de medios auxiliares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN							
Planta Baja despacho 1	1	2,800			2,800		
oficina despacho 2	3	2,800			8,400		
despacho 2	1	2,800			2,800		
despacho 3	1	2,800			2,800		
Planta 1ª sala reuniones	2	2,800			5,600		
sala usos múltiples	3	10,100			30,300		
					52,700	52,700	
Total m:					52,700	117,13	6.172,75

13.1.2 M Suministro e instalación de luminaria superficie techo, LED , temperatura de color 2900k, potencia 16 W/mt, óptica de 120°, 210 LEDs/mt, flujo luminoso 1595lm/mt, CRI95, IP65, acabado en aluminio anodizado. Modelo SLIM LINE 7mm de Tecnolite Lightng o equivalente. Acabado según Dirección Facultativa. LED incluido en el suministro.

Incluye suministro a obra, ayudas de albañilería, todo tipo de perforaciones y rozas necesarias en elementos de hormigón y/o fabrica, instalación, montaje y puesta en marcha según las características, ubicación, y diferentes alturas indicadas en planos, incluso orientación de las mismas, totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, pruebas de funcionamiento, pequeño material y medios auxiliares necesarios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN							
Planta Baja pasillo	1	6,100			6,100		
	1	3,600			3,600		
	1	2,200			2,200		
aseo p1	1	4,350			4,350		
aseo p2	1	3,700			3,700		
Planta 1ª aseo 1	1	2,400			2,400		
aseo 2	1	2,000			2,000		
					24,350	24,350	
Total m:					24,350	44,25	1.077,49

13.1.3 Ud Suministro e instalación de plafón superficie techo, LED , temperatura de color 3000k, potencia 55W, CRI90, IP20, acabado en color blanco. Modelo DOMO 60 de Flua Lightng o equivalente. Acabado según Dirección Facultativa. LED incluido en el suministro.

Incluye suministro a obra, ayudas de albañilería, todo tipo de perforaciones y rozas necesarias en elementos de hormigón y/o fabrica, instalación, montaje y puesta en marcha según las características, ubicación, y diferentes alturas indicadas en planos, incluso orientación de las mismas, totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente, pruebas de funcionamiento, pequeño material y medios auxiliares necesarios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN							
Planta Baja acceso	1				1,000		
vestíbulo 1	3				3,000		
Planta 1ª vestíbulo 3	3				3,000		
					7,000	7,000	
Total Ud:					7,000	300,33	2.102,31

Presupuesto parcial nº 13 ILUMINACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
13.1.4	Ud	Suministro y colocación de downlight de techo modelo PUCK M de la marca Arkoslight o equivalente en acabado según Dirección Facultativa. Diámetro 80 mm. Altura 54 mm. Soporte-base: aluminio. Difusor de cristal óptico. LED incluido en el suministro, grado de protección IP20 y aislamiento Clase I. Con LED de 12 W con temperatura de color 3000 K. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje conexionado y medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
		Planta Baja					1,000		
		c. húmedo	1				1,000		
		despacho 3	1				1,000		
		Planta 1ª							
		vest. 4	1				1,000		
							3,000	3,000	
			Total Ud:			3,000	85,04		255,12
13.1.5	Ud	Suministro y colocación de aplique de techo o pared modelo MONDANA-E 650 de la marca RZB o equivalente. Diámetro 550 mm. Altura 2 mm. Soporte-base: material sintético (policarbonato) con una capa de pintura microestructurada. Difusor de vidrio soplado artesanalmente o material sintético (polietileno), ambos opalino satinado mate. Sujeción del difusor mediante rosca. Con válvula Gore™ Protective Vents. LED incluido en el suministro, grado de protección IP65 y aislamiento Clase I. Con LED de 21 W con temperatura de color 3000 K. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje conexionado y medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
		Planta Baja a 1ª					1,000		
		escalera	1				1,000	1,000	
			Total Ud:			1,000	233,51		233,51
13.1.6	Ud	Suministro e instalación de spot LED empotrable marca Arkos Light modelo Swap. Potencia 7.5W. Flujo lumínico 950lm. Temperatura de color 2700K. Incluido accesorios de montaje y cable de alimentación. Totalmente montada y probada. i/ suministro a obra. i/ ayudas de albañilería i/ todo tipo de perforaciones y rozas necesarias en elementos de hormigón y/o fábrica. i/ carga y transporte a vertedero de residuos. i/ totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente. i/ pruebas de funcionamiento. i/ todo aquello que figura en planos. i/ medios aux. y costes indirectos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
AMPLIACIÓN									
		Planta Baja					2,000		
		marquesina	2				2,000	2,000	
			Total Ud:			2,000	73,16		146,32
13.1.7	Ud	Suministro y colocación de pantalla estanca marca Prilux modelo Berlin Avant 1x26W. Totalmente instalado incluyendo replanteo, montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. i/ suministro a obra. i/ ayudas de albañilería i/ todo tipo de perforaciones y rozas necesarias en elementos de hormigón y/o fábrica. i/ carga y transporte a vertedero de residuos. i/ totalmente instalado (con todos los medios, accesorios, materiales y operaciones necesarias) y funcionando perfectamente. i/ pruebas de funcionamiento. i/ todo aquello que figura en planos. i/ medios aux. y costes indirectos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		instalaciones p1	1				1,000		
		almacen p1	1				1,000		
		limpieza pb	1				1,000		
		vestib. 2 pb	1				1,000		
		almacen pb	4				4,000		
							8,000	8,000	
			Total Ud:			8,000	68,95		551,60

Presupuesto parcial nº 13 ILUMINACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
Total subcapítulo 13.1.- ALUMBRADO CONVENCIONAL:					10.539,10			
13.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA								
13.2.1	Ud	Bloque autónomo de emergencia Daisalux Hydra N3 Led o equivalente, IP42 IK 04, enrasado pared/techo, de 160 Lúm. con lámpara de emergencia de Led. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			28				28,000	
							28,000	28,000
			Total Ud:		28,000		74,11	2.075,08
13.2.2	Ud	Bloque autónomo de emergencia Daisalux Hydra N3 Led estanca o equivalente, IP66 IK 10, enrasado pared/techo, de 160 Lúm. con lámpara de emergencia de Led. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
			Total Ud:		3,000		83,56	250,68
Total subcapítulo 13.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA:					2.325,76			
Total presupuesto parcial nº 13 ILUMINACIÓN :					12.864,86			

Presupuesto parcial nº 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
14.1	Ud	Red de toma de tierra compuesta por cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm ² de sección para la línea principal de toma de tierra, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexiónada y probada. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000		321,93	321,93
14.2	Ud	Suministro e instalación de caja general de protección y medida para un único suministro trifásico de medida directa (P =50 kW) con las siguientes características: 3 bases fusible seccionables en carga tamaño 00 y base de neutro seccionable con tornillo para conexión puesta a tierra del neutro. Interruptor maniobra individual del suministro y 4 bornes de salida. Pletina seccionable para conexión tierra de protección de finca y descarga del protector contra sobretensiones. Ventanilla precintable en tapa para acceso a contador. Cableado flexible, clase 5 con aislamiento 0,4/0,75 kV y cubierta de Clase Cco-51b,d1,a1. Reserva de espacio para montaje de filtro PLC. Posibilidad conexión derivación individual por abajo y por arriba. Envoltura fabricada en poliéster prensado en caliente, reforzado con fibra de vidrio color gris RAL 7035 y tapa transparente precintable. Doble aislamiento, auto extingible a 960°, Clase térmica del poliéster 105°. Doble fondo con troqueles y tubos para canalización de la derivación individual hacia salida superior. Cubierta atornillada transparente y aislante con elementos para su precintado. Protector sobretensiones transitorias tipo 1+2. Totalmente instalada en nicho de fachada. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000		909,09	909,09
14.3	M	Suministro e instalación de derivación individual trifásica delimitada entre la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 4x25+TT mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC de 63 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexiónada y probada. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	15,000			15,000	
							15,000	15,000
			Total m		15,000		28,82	432,30
14.4	Ud	Desmontaje de protecciones en cuadro general existente correspondientes a la protección de líneas de receptores de las actuales oficinas. Los elementos a desmontar son: - 3 DIFERENCIALES MONOFÁSICOS - 4 TÉRMICOS MONOFÁSICOS Instalación de los puentes necesarios para que las protecciones que se mantienen queden debidamente montados y conexiónados. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000		40,24	40,24

Presupuesto parcial nº 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
14.5	Ud	Desmontaje de protecciones en cuadro secundario existente (se desmonta este cuadro) correspondiente a la protección de línea que alimenta el cuadro secundario de la ampliación de la lonja y posterior instalación de dichas protecciones en el cuadro general proyectado. Con p.p. de medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total Ud:				1,000	60,36	60,36
14.6	Ud	Cuadro GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja metálica XL3 160 de 1050 mm de alto x 575 mm de ancho x 163 mm de fondo, con puerta plana metálica, para instalación en superficie, IP40 IK08, RAL7035, con capacidad para contener en su interior, debidamente montados y conexiados, todos los elementos de protección necesarios, según el esquema eléctrico, DPX3, DX3 y TX3, repartidores, complementos modulares, bornas viking Legrand y resto de elementos descritos en el esquema unifilar, con un 25-30% de espacio de reserva, parte proporcional de cableado, pletinas, señalizadores, terminales, bornes y mano de obra. Instalado. Con p.p. de medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total Ud:				1,000	2.183,23	2.183,23
14.7	M	Circuito eléctrico trifásico para alimentación a cuadro secundario (cuadro general existente), realizado con conductores de cobre unipolares RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4 instalado bajo tubo de PVC de diámetro 40 mm, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con p.p. de medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	2,000			2,000		
							2,000	2,000	
			Total m:				2,000	13,78	27,56
14.8	M	Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo de PVC corrugado de 20 mm de diámetro libre de halógenos y conductores de cobre unipolares, ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, 3x1,5 mm ² ., en sistema monofásico, (fase, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con p.p. de medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	365,000			365,000		
		alumbrado porche	1	20,000			20,000		
		conectado a circuito exist alumbrado ext							
							385,000	385,000	
			Total m:				385,000	4,42	1.701,70
14.9	M	Circuito eléctrico para el interior del edificio con clase de reacción al fuego según CPR, realizado con tubo de PVC rígido de 20 mm de diámetro y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia ES07Z1-K 3x1,5 mm ² ., en sistema monofásico, (fase, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con p.p. de medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		instalaciones	1	10,000			10,000		
							10,000	10,000	
			Total m:				10,000	5,08	50,80

Presupuesto parcial nº 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
14.10	M	Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo de PVC corrugado de 20 mm de diámetro libre de halógenos y conductores de cobre unipolares, ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, 3x2,5 mm2., en sistema monofásico, (fase, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	517,000			517,000	
							517,000	517,000
			Total m:			517,000	4,61	2.383,37
14.11	M	Circuito eléctrico para el interior del edificio, realizado con tubo de PVC rígido de 20 mm de diámetro libre de halógenos y conductores de cobre unipolares, ES07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, 3x2,5 mm2., en sistema monofásico, (fase, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		instalaciones clima	1	5,000			5,000	
							5,000	5,000
			Total m:			5,000	5,07	25,35
14.12	M	Circuito eléctrico para el interior/ exterior del edificio, realizado con tubo de PVC corrugado de 40 mm de diámetro libre de halógenos y conductores de cobre unipolares, RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 1kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, 5x6 mm2., en sistema trifásico, (fases, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		bomba de calor	1	32,000			32,000	
		ascensor	1	20,000			20,000	
							52,000	52,000
			Total m:			52,000	13,78	716,56
14.13	Ud	Punto pulsador de la marca Bticino serie Living&Light o equivalente con placa embellecedora cuadrada blanco, con cable de cobre ES07Z1-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC corrugado de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		sala usos multiples	3				3,000	
							3,000	3,000
			Total Ud:			3,000	33,08	99,24
14.14	Ud	Suministro y colocación de regulador dali lámparas led dinuy re pla da1 o equivalente. Instalado y funcionando, incluyendo cableado mediante tubo PVC corrugado de 20mm de diámetro y conductores ES07Z1-K de 1,5 mm2 de sección nominal tanto para alimentación del regulador como cableado desde éste a luminarias Dali. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
			Total Ud:			3,000	101,25	303,75
14.15	Ud	Punto de luz sencillo instalado con detector de movimiento empotrado de 360° y alcance 10 metros, con cable de cobre de 1,5 mm2 aislamiento ES07Z1-K 750 V, y aislado con tubo de PVC corrugado de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			15				15,000	
							15,000	15,000
			Total Ud:			15,000	93,55	1.403,25

Presupuesto parcial nº 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
14.16	Ud	Punto de luz sencillo instalado con detector de movimiento de superficie estanco de 360º y alcance 10 metros, con cable de cobre de 1,5 mm2 aislamiento ES07Z1-K 750 V, y aislado con tubo de PVC rígido de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3				3,000		
							3,000	3,000	
			Total Ud:				3,000	114,70	344,10
14.17	Ud	Punto de luz sencillo instalado con detector de movimiento para pared de 180º y alcance 10 metros, con cable de cobre de 1,5 mm2 aislamiento ES07Z1-K 750 V, y aislado con tubo de PVC corrugado de 20 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
escaleras			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total Ud:				1,000	99,57	99,57
14.18	Ud	Suministro y colocación de detector de presencia de techo, con ángulo de detección de 360º. Un canal con salida DALI/DSI para conexión a balastos regulables, Alcance máx. transversal 10 m. IP20. Clase II. Temporización de apagado 1 min a 30 min. Ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Incorpora entrada para pulsador y detector esclavo. Versión falso techo. Temperatura de funcionamiento -25ºC hasta +50ºC. Función luz de orientación activable. Programable vía potenciómetros o mando a distancia (opcional). Instalado y funcionando, incluyendo cableado mediante tubo PVC corrugado de 20mm de diámetro y conductores ES07Z1-K de 1,5 mm2 de sección nominal tanto para alimentación del detector como cableado desde detector a luminarias Dali. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			5				5,000		
							5,000	5,000	
			Total Ud:				5,000	202,97	1.014,85
14.19	Ud	Base enchufe schuko 16A/230V serie LivinLigth de BTICINO o equivalente compuesto por soporte de tornillos (ref. LN4702M), Base schuko 2P+T 16A/230V 2mód (ref. N4141) y Placa Blanca (ref. LNA4802BI), realizado con tubo PVC de 20 mm de diámetro y conductor de cobre ES07Z1-K de 2,5 mm2 de sección nominal, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, instalado. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			27				27,000		
							27,000	27,000	
			Total Ud:				27,000	26,58	717,66
14.20	Ud	Base de enchufe estanca con toma de tierra lateral tipo Schuko realizado con tubo PVC rígido de 20mm de diámetro y conductor de 2,5 mm2 de Cu, y aislamiento ES07Z1-K 750 V, incluyendo caja de registro, toma de corriente 16A-250V con tapa y embornamiento a tornillo, grado IP55 IK 07, y con marco Legrand serie Plexo 55 monobloc gris bicolor, instalado. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
alamcen pb			6				6,000		
instalaciones p1			1				1,000		
							7,000	7,000	
			Total Ud:				7,000	35,35	247,45
14.21	Ud	Suministro e instalación de caja puesto de trabajo, de empotrar 3 columnas blanco equipado compuesto por: 1 Caja empotrar 3 columnas blanco, 2 Toma de corriente 2P+T doble bornes automáticos blanco y placa de 1 a 4 conectores RJ45. Instalado. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

Presupuesto parcial nº 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
			10	10,000				
				10,000	10,000			
			Total Ud:	10,000	98,26			
					982,60			
14.22	Ud	Suministro e instalación de Kit de alarma WC DD-4090 o equivalente, incluye todo lo necesario para cumplir con un sistema de alarma de emergencia (DDA CALL o sistema de llamada como ayuda técnica a discapacitados) en centros de asistencia o personas con discapacidad (conforme a Real Decreto 173/2010, Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB SUA) Sección SUA3.2 Aprisionamiento) (incluso excepción de los cables 4 hilos trenzados de seguridad y fijaciones), incluso alimentación a la red eléctrica, totalmente instalado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		aseo accesible pb	2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud:	2,000			445,78	891,56
14.23	Ud	Legalización de instalación eléctrica incluyendo adaptación del proyecto eléctrico, incluido en el proyecto arquitectónico, a proyecto de baja tensión visado, emisión del certificado final de obra visado, emisión del certificado del instalador, OCA, pago de tasas de la Delegación de Industria correspondiente, tramitación de la documentación hasta obtener la inscripción de la instalación en la administración industrial y entrega de toda la documentación al promotor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:	1,000			1.721,65	1.721,65
Total presupuesto parcial nº 14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA :								16.678,17

Presupuesto parcial nº 15 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
15.1	Ud	Levantado de redde telecomunicaciones en zona de actuación, por medios manuales, incluso desconexión de mecanismos, desmontaje de líneas, desmontaje de mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se mantendrán las canalizaciones y líneas que aún discurriendo por la zona de actuación den servicio a tomas de fuera del ámbito. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000	458,40		458,40
15.2	Ud	Desplazamiento de rack existente desde la ubicación actual a la ubicación proyectada en cuarto de planta primera, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000	517,18		1.034,36
15.3	M	Bandeja aislante sin halógenos perforada, de 60x200 mm, con 2 compartimentos y con cubierta, montada sobre soportes horizontales. Instalada. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		tramo horizontal	1	6,000			6,000	
		tramos verticales	2	2,000			4,000	
							10,000	10,000
			Total m		10,000	78,70		787,00
15.4	M	Canalización formada por 1 tubo de 40 mm. de diámetro interior de PVC corrugado LOSH, hilo acerado guía para cables y piezas especiales. Instalado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		a lonja por p1	2	16,000			32,000	
		desde ubicacion actual	1	33,500			33,500	
		de rack p1						
		a lonja por pb	1	18,500			18,500	
		desde ubicación actual	1	18,000			18,000	
		de rack pb						
							102,000	102,000
			Total m		102,000	2,22		226,44
15.5	M	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable U/FTP, categoría 6A LOSH, con las siguientes características: Deberá superar los parámetros de transmisión mínimos exigidos en las normas ISO/IEC 11801, UNE EN 50173 y ANSI/TIA 568-C 2. La temperatura de operación del cableado, tendrá que estar entre los -20°C y los 60°C. El cable deberá permitir la transmisión de señales con un ancho de banda de 500Mhz. Deberá además cumplir con: Power Over Ethernet (PoE) y Power Over Ethernet Plus (PoE+) El cableado de datos a instalar, deberá cumplir con la clasificación de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1; tal y como se indica en la nueva normativa CPR EN 50575. Se deberá acreditar el cumplimiento de esta clasificación con la aportación del DoP del cable , instalado, etiquetado y conexionado con garantía de 5 años. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Puestos	2	199,800			399,600	
		toma pared	1	103,850			103,850	
							503,450	503,450
			Total m		503,450	3,11		1.565,73

Presupuesto parcial nº 15 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
15.6	M	Canalización interior, formada por 1 tubo de PVC corrugado LOSH de diámetro 25 mm, de acuerdo a la serie de normas UNE-EN 50086-1 y UNE-EN 50086-2-2. Instalado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		puestos de trabajo	1	12,800			12,800	
			1	20,500			20,500	
			1	23,050			23,050	
			1	25,750			25,750	
			1	29,700			29,700	
			1	5,750			5,750	
			1	11,750			11,750	
			1	22,500			22,500	
			1	23,500			23,500	
			1	24,500			24,500	
							199,800	199,800
			Total m		199,800		2,68	535,46
15.7	M	Canalización interior, formada por 1 tubo de PVC corrugado LOSH de diámetro 20 mm, de acuerdo a la serie de normas UNE-EN 50086-1 y UNE-EN 50086-2-2. Instalado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		rj pared	1	14,600			14,600	
			1	22,050			22,050	
			1	28,300			28,300	
			1	25,950			25,950	
			1	12,950			12,950	
							103,850	103,850
			Total m		103,850		2,66	276,24
15.8	Ud	Toma RJ45 U/FTP cat 6A hembra de alta densidad y de 8 posiciones, según la norma ISO 8877, montada en puesto de trabajo, etiquetada e instalada con garantía de 5 años. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20				20,000	
							20,000	20,000
			Total ud		20,000		17,02	340,40
15.9	Ud	Toma RJ45 con 8 contactos para transmisión 100 Mhz, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, toma RJ45 U/FTP cat 6A con conexión Toolless sin herramienta, y con marco serie LivinLigth de BTICINO o equivalente, instalado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		pared	4				4,000	
							4,000	4,000
			Total ud		4,000		24,72	98,88
15.10	Ud	Caja de conexión Abtus modelo IFP-501A o equivalente con 2VGA, 1 audio de PC, 1 USB, 3 RCA (video compuesto y audio) con amplificador de sonido incorporado y kit de cables, incluyendo entubado con tubo de PVC corrugado a previsión de proyector, previsión de altavoces y previsión de pizarra interactiva. Medida la cantidad ejecutada. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		sala de reuniones	1				1,000	
							1,000	1,000
			Total ud		1,000		329,20	329,20
Total presupuesto parcial nº 15 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES :								5.652,11

Presupuesto parcial nº 16 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
16.1	Ud	<p>Suministro y colocación de armario para contador general de 1 1/4" para instalación de fontanería, con puertas de apertura hacia el exterior, conexionado al ramal de acometida y de uso exclusivo. dim mínimas: 900x500x300mm (LxAxH) con llave, cumpliendo normas y especificaciones de la compañía suministradora, conteniendo los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 enlaces de codo de PVC a presión de 63 mm. - 2 válvulas de compuerta 40 mm. - Contador para agua fría, homologado y revisado por organismo oficial, de 25 mm. de calibre - válvula de retención Ø 1 1/4 ". - 1 filtro de Ø 2" tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, - 1 grifo de comprobación. - 1 Valvula reductora de presión de 25 mm. <p>Sin incluir la acometida. Incluso transporte, montaje, p.p. de piezas especiales, accesorios, pequeño material auxiliar, pruebas de funcionamiento y puesta en servicio. Con p.p. de medios auxiliares.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud		1,000		290,44	290,44
16.2	M	<p>Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 40 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS4. Aislada con coquilla de espuma elastomérica SH Armaflex o equivalente de 9 mm de espesor. Con p.p. de medios auxiliares.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	7,000			7,000	
		De armario de contadores a cuarto de limpieza				7,000	7,000
						7,000	7,000
		Total m		7,000		14,21	99,47
16.3	Ud	<p>Entronque con tuberías existentes de distribución de agua potable. Incluso pequeño material y reposición de accesorios necesarios. Con p.p. de medios auxiliares.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2				2,000	
		Conexiones fontanería existente en zona de proceso				2,000	2,000
						2,000	2,000
		Total Ud		2,000		183,33	366,66
16.4	Ud	<p>Suministro y colocación de válvula de corte de esfera inoxidable DN 1 1/2" , para instalación de calefacción por agua caliente, con pp. de piezas de adaptación a tubería, totalmente instalada. Con p.p. de medios auxiliares.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		6				6,000	
						6,000	6,000
		Total ud		6,000		21,30	127,80
16.5	M	<p>Tubería de Polipropileno PPR80 SDR7,4 de la SERIE 3.2 fabricada según UNE EN ISO 15874, , de diámetro nominal 25mm y 3.5 mm de espesor, sin protección superficial, con p.p. de accesorios y piezas especiales tales como codos, tes, entronques, derivaciones, reducciones igualmente en Polipropileno Copolímero (PP-R), con p.p. de uniones y accesorios soldados por capilaridad y elementos de sujección. Completamente instalada. Marca/Modelo: Romafaser o equivalente. Con p.p. de medios auxiliares.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	10,000			10,000	
		1	10,000			10,000	
		AFS				10,000	
		ACS				10,000	
						20,000	20,000
		Total m		20,000		5,96	119,20

Presupuesto parcial nº 16 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
16.6	M	Tubería de Polipropileno PPR80 SDR7,4 de la SERIE 3.2 fabricada según UNE EN ISO 15874, , de diámetro nominal 32 mm y 4.4 mm de espesor, sin protección superficial, con p.p. de accesorios y piezas especiales tales como codos, tes, entronques, derivaciones, reducciones igualmente en Polipropileno Copolímero (PP-R), con p.p. de uniones y accesorios soldados por capilaridad y elementos de sujeción. Completamente instalada. Marca/Modelo: Romafaser o equivalente. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
COLECTORES								
	AFS		1	2,000			2,000	
			1	4,000			4,000	
			1	2,000			2,000	
			1	4,000			4,000	
	ACS		1	2,000			2,000	
			1	4,000			4,000	
			1	2,000			2,000	
			1	4,000			4,000	
							24,000	24,000
			Total m		24,000		6,66	159,84
16.7	M	Aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de célula cerrada, resistente a la difusión del vapor de agua y de 0,036 W/m.K de conductividad térmica, de 9 mm de espesor para tubo 25 mm de diámetro, incluyendo p.p. de accesorios, Valvulas y señalizado según normas DIN. Completamente instalado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	AFS		1	12,000			12,000	
							12,000	12,000
			Total m		12,000		2,83	33,96
16.8	M	Aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de célula cerrada, resistente a la difusión del vapor de agua y de 0,036 W/m.K de conductividad térmica, de 25 mm de espesor para tubo 32 mm de diámetro (o equivalente según RITE), incluyendo p.p. de accesorios, Valvulas y señalizado según normas DIN. Completamente instalado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	ACS		1	12,000			12,000	
							12,000	12,000
			Total m		12,000		9,83	117,96
16.9	M	Aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de célula cerrada, resistente a la difusión del vapor de agua y de 0,036 W/m.K de conductividad térmica, de 25 mm de espesor para tubo 25 mm de diámetro (o equivalente según RITE), incluyendo p.p. de accesorios, Valvulas y señalizado según normas DIN. Completamente instalado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	COLECTORES							
	ACS		1	10,000			10,000	
							10,000	10,000
			Total m		10,000		7,73	77,30
16.10	M	Aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de célula cerrada, resistente a la difusión del vapor de agua y de 0,036 W/m.K de conductividad térmica, de 9 mm de espesor para tubo 25 mm de diámetro, incluyendo p.p. de accesorios, Valvulas y señalizado según normas DIN. Completamente instalado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	COLECTORES							
	AFS		1	10,000			10,000	
							10,000	10,000
			Total m		10,000		2,83	28,30

Presupuesto parcial nº 16 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
16.11	Ud	Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para 1 grifo, realizada con polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT) según UNE EN ISO 21003, para la red de agua fría y caliente, que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los colectores mediante tubería de 20 mm de diámetro , con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Incluso aislamiento térmico para las tuberías de agua fría y caliente, según DB HS4 y RITE respectivamente. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Cuarto de limpieza	1					1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000		94,44	94,44
16.12	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., vertical, LineaAqua E-SD 30 ES C4 Slim "SAUNIER DUVAL" o equivalente, resistencia sumergida con tratamiento vitrificado, capacidad 30 l, potencia 1,5 kW, eficiencia energética clase C, perfil de consumo S, de 620x340x375 mm, formado por cuba de acero vitrificado, panel de control para la regulación de la temperatura, ánodo de sacrificio de magnesio, termómetro, válvula de seguridad, válvula antirretorno y manguitos flexibles de conexión. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera,. Totalmente montado, conexionado y probado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1					1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000		203,89	203,89
16.13	Ud	Suministro y montaje de instalación interior de fontanería con 2 pares de colectores de latón de 1", con etiquetas identificativas de cada aparato que alimenta, en cada llave de corte, para un lavabo y un inodoro, realizada con tubo preaislado de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT) según UNE EN ISO 21003, para la red de agua fría y caliente, que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los colectores mediante tubería de 25 mm de diámetro , con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Incluso aislamiento térmico para las tuberías de agua fría y caliente, según DB HS4 y RITE respectivamente. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Aseos PB	1					1,000	
	Aseos P1	2					2,000	
							3,000	3,000
			Total Ud		3,000		175,75	527,25
16.14	Ud	Suministro y montaje de instalación interior de fontanería con 2 pares de colectores de latón de 1", con etiquetas identificativas de cada aparato que alimenta, en cada llave de corte, para un lavabo, un inodoro y un fregadero, realizada con tubo preaislado de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT) según UNE EN ISO 21003, para la red de agua fría y caliente, que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los colectores mediante tubería de 25 mm de diámetro , con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Incluso aislamiento térmico para las tuberías de agua fría y caliente, según DB HS4 y RITE respectivamente. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Con p.p. de medios auxiliares.						

Presupuesto parcial nº 16 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Aseos PB y fregadero despacho	1				1,000
						1,000	1,000
		Total Ud			1,000	206,29	206,29
		Total presupuesto parcial nº 16 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA :					2.452,80

Presupuesto parcial nº 17 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
17.1	M	Bajante de chapa de zinctitanio, de 100 mm. de diámetro, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
P1			1	4,750			4,750		
							4,750	4,750	
			Total m:				4,750	30,14	143,17
17.2	M	Suministro y montaje de bajante interior insonorizada y resistente al fuego de la red de evacuación de aguas residuales o pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión a presión con junta elástica. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
F1			1	6,700			6,700		
F2			1	6,700			6,700		
P2			1	4,750			4,750		
							18,150	18,150	
			Total m:				18,150	18,47	335,23
17.3	Ud	Suministro y montaje de válvula de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, Maxivent "ADEQUA", para tubería de ventilación primaria o secundaria, colocada mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
F1			1				1,000		
F2			1				1,000		
							2,000	2,000	
			Total Ud:				2,000	97,29	194,58
17.4	Ud	Instalación de saneamiento para un inodoro realizada con tuberías de PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de diámetro 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-5. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
p1			2				2,000		
pb			2				2,000		
							4,000	4,000	
			Total Ud:				4,000	52,16	208,64
17.5	Ud	Instalación de saneamiento para lavabo, con tuberías de PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de diámetro 40 mm, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-5. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
p1			2				2,000		
pb			2				2,000		
							4,000	4,000	
			Total Ud:				4,000	31,83	127,32
17.6	Ud	Instalación de saneamiento para un fregadero, con tuberías de PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de diámetro 50 mm, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir el fregadero ni la grifería. s/CTE-HS-5. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
pb			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total Ud:				1,000	46,88	46,88

Presupuesto parcial nº 17 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
17.7	Ud	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm. de espesor, salida vertical o horizontal, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 15x15 cm. Totalmente montado y conexionada a la red de saneamiento con tubería de PVC serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego , de diámetro 50 mm. Probado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	p1		1				1,000	
	pb		1				1,000	
							2,000	2,000
			Total Ud:		2,000		88,73	177,46
17.8	M	Suministro e instalación de red de condensados climatización, formada por tubo flexible de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta las unidades de climatización con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o la arqueta. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, sifón, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	ud interiores		9	10,000			90,000	
	recuperadores		2	10,000			20,000	
	ud exteriores		2	10,000			20,000	
	termo		1	5,000			5,000	
							135,000	135,000
			Total m:		135,000		3,07	414,45
Total presupuesto parcial nº 17 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO :								1.647,73

Presupuesto parcial nº 18 APARATOS SANITARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
18.1	Ud	Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 80x46 cm., modelo The Gap de ROca (ref.A3270M0000) o equivalente, para colocar suspendido en pared, con grifería monomando cromada tipo Monodin Top de Roca (ref. 5A3135C00) o equivalente, y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 40 mm., sifón botella de 1 1/4" para lavabo, tubo de 250 de acero inox. Aqua de Roca o equivalente (ref. A506401614), llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		AMPLIACIÓN Planta 1ª aseo 1 y 2	2				2,000	2,000
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000	260,57		521,14
18.2	Ud	Inodoro de porcelana vitrificada en blanco, de tanque bajo, compacto, mod. Meridian de Roca (ref.342248000), o equivalente, de dimensiones 37x60 cm. compuesto por taza con salida dual con codo, juego de fijación y fijación de codo a pared, tanque de alimentación inferior con mecanismo de alimentación y mecanismo de doble descarga 4,5/3L, tapa y asiento con caída amortiguada, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		AMPLIACIÓN Planta 1ª aseo 1 y 2	2				2,000	2,000
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000	419,95		839,90
18.3	Ud	Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco de dimensiones 640x550 mm. tipo Acces de Roca (ref.327230000) o equivalente, colocado mediante escuadras de sujeción inclinables a la pared, y con mezclador temporizado de repisa para lavabo con pulsador y maneta lateral para regulación de temperatura tipo Avant de Roca o equivalente (ref.A5A3179C00) , con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, sifón botella de 1 1/4" para lavabo, tubo de 250 de acero inox. Aqua de Roca o equivalente (ref. A506401614)) y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		AMPLIACIÓN Planta Baja aseo p1 y p2	2				2,000	2,000
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000	370,13		740,26
18.4	Ud	Inodoro especial para minusválidos tipo Acces de Roca o equivalente (ref. 342236000) de porcelana vitrificada blanca, con cisterna de tanque bajo de doble decarga de 3 y 6 l. (ref. 341230000) , fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos (ref. 801230004), instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2". Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		AMPLIACIÓN Planta Baja aseo p1 y p2	2				2,000	2,000
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000	287,43		574,86

Presupuesto parcial nº 18 APARATOS SANITARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
18.5	Ud	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, modelo J-45 "ROCA" o equivalente, de 1 cubeta, de 450x490x155 mm, con válvula de desagüe, para encimera, equipado con Mezclador monomando exterior para cocina Glera de Roca o equivalente (ref.A5A834DC00) con caño giratorio aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y Sifón botella de 1 1/4" para lavabo, tubo de 250 de acero inox. Aqua de Roca o equivalente (ref. A506401614). Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN		Planta Baja despacho 3	1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:		1,000		375,62	375,62
18.6	Ud	Suministro e instalación de vertedero de porcelana sanitaria, de pie, modelo Garda "ROCA" o equivalente, color Blanco, de 420x500x445 mm, de salida horizontal, con pieza de unión, rejilla de desagüe y juego de fijación, con rejilla de acero inoxidable, con almohadilla, para vertedero modelo Garda, equipado con grifo mural, para lavadero, de caño fijo, acabado cromo, modelo Brava o equivalente. Incluso conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento. Con p.p.de medios auxiliares. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN		Planta Baja limpieza	1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:		1,000		271,50	271,50
18.7	Ud	Suministro y colocación de barra de apoyo abatible NOFER o equivalente ref. 15051.80.S, de giro vertical de acero inoxidable AISI 304 acabado satinado. Con freno, portarrollos y kit anticonductivo. Longitud: 800 mm.Barras tubo Ø 32 mm. Instalada con tacos de plástico y tornillos, con doble fijación a la pared o refuerzo en tabiquería o trasdosados autoportante de yeso laminado en caso necesario. Incluso anclajes, abrazaderas y varillas roscadas de conexión. Totalmente montado. Con p.p. de medios auxiliares. cluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra y el refuerzo. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN		Planta Baja aseo p1 y p2	2	2,000			4,000	
							4,000	4,000
			Total Ud:		4,000		129,34	517,36
18.8	Ud	Suministro y colocación de dispensador de papel JUMBO de JNF o equivalente (ref. IN.60.657) serie industrial 2 o equivalente. Dimensiones: alto 340 x ancho 320 x fondo 135 mm. Fabricado en acero inoxidable con paneles laterales en resina fenólica. Colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN		Planta Baja aseo p1 y p2	2				2,000	
		Planta 1ª aseo 1 y 2	2				2,000	
							4,000	4,000

Presupuesto parcial nº 18 APARATOS SANITARIOS

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe	
			Total Ud		4,000	112,25	449,00	
18.9	Ud	Dosificador de jabón líquido automático IN.60.660 de JNF serie industrial 2 o equivalente, Dimensiones: alto 270 x ancho 116 x fondo 106 mm. Capacidad: 900 ml. Fabricado en acero inoxidable con paneles laterales de resina fenólica. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
Planta Baja								
aseo p1 y p2			2				2,000	
Planta 1ª								
aseo 1 y 2			2				2,000	
							4,000	4,000
			Total Ud		4,000	121,03	484,12	
18.10	Ud	Suministro y colocación de dispensador de toalla de papel plegada en C/Z IN.60.655 de JNF serie industrial 2 o equivalente. Dimensiones: alto 370 x ancho 300 x fondo 120 mm. Fabricado en acero inoxidable con paneles laterales en resina fenólica, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
Planta Baja								
aseo p1 y p2			2				2,000	
Planta 1ª								
aseo 1 y 2			2				2,000	
							4,000	4,000
			Total Ud		4,000	97,65	390,60	
18.11	Ud	Papelera metálica fabricada en acero inoxidable con laterales en resina fenólica IN 60.659 de JNF serie industrial 2 o equivalente para colgar de pared, con balde interior desmontable. Dimensiones: alto 450 x ancho 240 x fondo 160 mm. Colocada mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
Planta Baja								
aseo p1 y p2			2				2,000	
Planta 1ª								
aseo 1 y 2			2				2,000	
							4,000	4,000
			Total Ud		4,000	157,21	628,84	
18.12	Ud	Suministro y colocación de espejo de baño reclinable para personas con movilidad reducida Access Pro de Roca o equivalente (ref. A816965009), de 450x73x600 mm. fijado con tacos a la pared según manual del fabricante. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
Planta Baja								
aseo p1 y p2			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000	239,40	478,80	
18.13	M²	Espejo plateado Miralite Evolution o equivalente, realizado con un vidrio Planilux de 5 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AMPLIACIÓN								
Planta 1ª								
aseo 1 y 2			2	1,200		1,500	3,600	
							3,600	3,600
			Total m²		3,600	36,85	132,66	
Total presupuesto parcial nº 18 APARATOS SANITARIOS :							6.404,66	

Presupuesto parcial nº 19 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

19.1	Ud	<p>Suministro e instalación de unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split KXZP Lite con caudal variable de refrigerante, control de temperatura variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo FDC280KXZPE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER = 6,68, EER = 3,6, consumo eléctrico nominal en refrigeración 7,87 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en refrigeración desde -15 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C, temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP = 4,5, COP = 4,3, consumo eléctrico nominal en calefacción 6,47 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, de 1505x970x370 mm, 165 kg, caudal de aire 8700 m³/h, rango de capacidad conectable entre el 50 y el 120%, válvula de expansión electrónica, dos ventiladores axiales y bus de datos Superlink II. Incluso tratamiento anticorrosión Blygold.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p> <p>Incluye la carga adicional de refrigerante R-410A necesaria en función de las características de la instalación. Incluida la instalación de una bancada específica para la instalación en suelo de cuarto de instalaciones, con sistema de amortiguación.</p> <p>Totalmente instalada, conexionada y probada según el RITE. Con p.p. de medios auxiliares.</p>			
		Total Ud:	1,000	11.516,46	11.516,46

19.2	Ud	<p>Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK22KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 2,2 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire 480 m³/h, de 290x870x230 mm, 11 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, sistema de inclinación de seis posiciones del álabes, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Con p.p. de medios auxiliares.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vestíbulo	1			1,000	
		Despachos	3			3,000	
		Oficina	1			1,000	
						5,000	5,000
		Total Ud:				5,000	1.164,77
							5.823,85

19.3	Ud	<p>Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire 600 m³/h, de 290x870x230 mm, 11,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, sistema de inclinación de seis posiciones del álabes, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, bomba y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Con p.p. de medios auxiliares.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sala de reuniones	1			1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud:				1,000	1.245,66
							1.245,66

Presupuesto parcial nº 19 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
19.4	Ud	Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de suelo, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDFU71KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 90 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 90 W, nivel sonoro (velocidad baja) 40 dBA, caudal de aire 1080 m³/h, de 630x1362x225 mm, 32 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, kit de montaje y manguera de drenaje, control por cable con pantalla táctil LCD, modelo Eco Touch RC-EX3. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Sala de usos múltiples	2				2,000		
							2,000	2,000	
						Total Ud	2,000	1.997,89	3.995,78
19.5	Ud	Suministro e instalación de derivación de línea frigorífica formada por dos juntas, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, modelo DIS-22-1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente. Totalmente montada y conexionada. Con p.p. de medios auxiliares.							
						Total Ud	6,000	107,05	642,30
19.6	Ud	Suministro e instalación de derivación de línea frigorífica formada por dos juntas, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, modelo DIS-180-1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente. Totalmente montada y conexionada. Con p.p. de medios auxiliares.							
						Total Ud	1,000	117,55	117,55
19.7	M	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 7/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Con p.p. de medios auxiliares.							
						Total m	0,400	65,54	26,22
19.8	M	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Con p.p. de medios auxiliares.							
						Total m	40,800	51,59	2.104,87
19.9	M	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Con p.p. de medios auxiliares.							
						Total m	10,000	41,42	414,20

Presupuesto parcial nº 19 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
19.10	M	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Con p.p. de medios auxiliares.			
		Total m	4,900	46,14	226,09
19.11	M	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Con p.p. de medios auxiliares.			
		Total m	6,500	35,40	230,10
19.12	Ud	Consola para control centralizado de instalaciones de climatización con sistema aire-aire split y comunicación Superlink II, con pantalla LCD, para un máximo de 64 unidades interiores en grupos de 16 unidades, modelo SC-SL2NA-E "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, con funciones de control individual, por grupos o colectivo del arranque, parada y definición del modo de trabajo, temporizador semanal, información de los estados de funcionamiento y de necesidad de servicio, compensación del tiempo de parada ante un corte del suministro eléctrico y función que activa o desactiva el funcionamiento del control remoto. Con p.p. de medios auxiliares.			
		Total Ud	1,000	1.326,32	1.326,32
19.13	Ud	Sum. y col. de rejilla de doble deflexión para impulsión con aletas orientables individualmente y paralelas a la cota mayor Marca MADEL serie CTM-AN+SP+CM (S) dim.700x200 o equivalente, construida en aluminio y acabado a elegir por D.F. con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM. Con p.p. de medios auxiliares.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		Sala de usos múltiples 4		4,000	
				4,000	4,000
		Total Ud	4,000	80,69	322,76
19.14	M²	Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales. Con p.p. de medios auxiliares.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		Impulsión clima 5,8		5,800	
		Extracción clima 6,7		6,700	
				12,500	12,500
		Total m²	12,500	34,64	433,00

Presupuesto parcial nº 19 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
19.15	Ud	<p>Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, para gas R-32, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo Diamond SRK25ZSX-W "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), SEER = 10,3 (clase A+++), SCOP = 6,6 (clase A+++), EER = 5,68 (clase A), COP = 5,42 (clase A), formado por una unidad interior de pared SRK25ZSX-W o equivalente, de 305x920x220 mm, peso 13 kg, nivel sonoro (velocidad ultra baja) 19 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 732 m³/h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico, detector de presencia, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, y control inalámbrico, con programador semanal, modelo Weekly Timer, y una unidad exterior SRC25ZSX-W o equivalente con tratamiento anticorrosión, de 640x800x290 mm, peso 43 kg, nivel sonoro 44 dBA y caudal de aire 1860 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de una pasarela. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior.</p> <p>Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Con p.p. de medios auxiliares.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Rack	1				1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud:		1,000		3.350,72	3.350,72
19.16	Ud	<p>Legalización de las instalaciones de climatización y producción de ACS, elaboración de planos as-built y proyecto final para inscripción o modificación de ésta en el registro de instalaciones térmicas de la Consellería de Industria y demás registros pertinentes, certificados de la instalación, incluyendo el pago de tasas.</p>					
		Total Ud:		1,000		684,52	684,52
Total presupuesto parcial nº 19 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN :						32.460,40	

Presupuesto parcial nº 20 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
20.1	Ud	Sum. y col. de Rejilla para retorno de aire con aletas fijas a 45° y paralelas a la cota mayor Marca MADEL serie DMT-AR+SP+CM (S) dim. 800x350 o equivalente, construida en aluminio y acabado a elegir por D.F. con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Retorno clima y ventilación (Sala de usos múltiples)	4				4,000	
							4,000	4,000
			Total Ud		4,000		92,33	369,32
20.2	Ud	Sum. y col. de rejilla de doble deflexión para impulsión con aletas orientables individualmente y paralelas a la cota mayor Marca MADEL serie CTM-AN+SP+CM (S) dim.700x200 o equivalente, construida en aluminio y acabado a elegir por D.F. con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsión (Sala de usos múltiples)	3				3,000	
							3,000	3,000
			Total Ud		3,000		80,69	242,07
20.3	Ud	Sum. y col. de compuerta cortafuego para conducto rectangular, clasificada EIS 120 según norma EN 13501-3 y con certificación CE según norma EN 15650, Marca MADEL serie FLX-EIS-120-MA dim. 600 x 300 o equivalente. Con dispositivo de accionamiento manual. Construido en acero galvanizado y material refractario. Fusible térmico a 72° C. Con junta intumescente y otra de estanqueidad que impiden la propagación de humos. Con elementos necesarios para montaje. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Total Ud		2,000		317,40	634,80
20.4	M	Suministro e instalación de red de tubos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 127 mm de diámetro, formado por un tubo interior obtenido como resultado de enrollar en hélice, con espiral de alambre, bandas de aluminio y poliéster, aislado con un fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto exteriormente por una manga de poliéster y aluminio reforzado; incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Totalmente montada, conexionada y probada. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsión	0,45				0,450	
		Extracción	2,2				2,200	
							2,650	2,650
			Total m		2,650		12,80	33,92
20.5	M²	Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Extracción	9				9,000	
		Impulsión	6,9				6,900	
		Extracción Sala de Usos Múltiples	30,38				30,380	
		Impulsión Sala de Usos Múltiples	19				19,000	
							65,280	65,280
			Total m²		65,280		34,64	2.261,30

Presupuesto parcial nº 20 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
20.6	Ud	Suministro e instalación de unidad de recuperación de calor de alta eficiencia Marca LFM CLIMA Modelo HRS 20 o equivalente, con recuperador de calor en contracorriente con placas de aluminio conforme a norma UE 1253/2014, sistema integrado de by-pass con servomotor para funcionamiento en free-cooling, estructura con paneles de 25 mm de espesor de chapa galvanizada aislados interiormente con lana mineral térmica resistente al fuego A2,s1,d0, filtros F7+F8 en aire nuevo y M5 en extracción, rendimiento según norma EN 779:2012, ventiladores centrífugos con palas inversas directamente acopladas a motores eléctricos con tecnología EC; incluso control electrónico para regulación de la ventilación, para la supervisión del estado de los filtros, programación semanal, gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua y integración con BMS mediante protocolo de comunicación ModBus y bus de comunicación RS-485, presostato diferencial de filtros PSTD, y sonda de calidad de aire AQS. Incluso tratamiento anticorrosión, bancada soporte, elementos antivibratorios y soportes de apoyo. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Recuperador Sala de Usos Múltiples	1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000		9.867,66	9.867,66
20.7	Ud	Suministro e instalación de unidad de recuperación de calor de alta eficiencia Marca LUMELCO-LMF CLIMA Modelo HRS 10 o equivalente, con recuperador de calor en contracorriente con placas de aluminio conforme a norma UE 1253/2014, sistema integrado de by-pass con servomotor para funcionamiento en free-cooling, estructura con paneles de 25 mm de espesor de chapa galvanizada aislados interiormente con lana mineral térmica resistente al fuego A2,s1,d0, filtros F7+F8 en aire nuevo y M5 en extracción, rendimiento según norma EN 779:2012, ventiladores centrífugos con palas inversas directamente acopladas a motores eléctricos con tecnología EC; incluso control electrónico para regulación de la ventilación, para la supervisión del estado de los filtros, programación semanal, gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua y integración con BMS mediante protocolo de comunicación ModBus y bus de comunicación RS-485, presostatos diferenciales de filtros PSTD, y sonda de calidad de aire AQS. Incluso acoplamiento elástico en la conexión a los conductos, bancada soporte, elementos antivibratorios y soportes de apoyo. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Recuperador 2	1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000		7.414,51	7.414,51
20.8	Ud	Sum. y col. de rejilla lineal de doble deflexión, con aletas posteriores orientables y aletas fijas a 0º paralelas a la cota mayor Marca MADEL serie LMT-DD+PLRO/L-R/AIS (S) dim. 250x100 o equivalente, construida en aluminio y acabado a elegir por D.F., incluso plenum aislado termoacústicamente con conexión circular lateral para montaje mural y regulador de caudal en el cuello, fijación tipo (S). Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sala de reuniones	2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000		81,82	163,64
20.9	Ud	Sum. y col. de Rejilla de aire exterior con malla galvanizada y aletas paralelas a la cota menor Marca MADEL serie EXT-A (T) dim. 625x525 o equivalente, construida en aluminio y acabado a elegir por D.F., fijación con tornillos visibles (T). Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 20 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
		Toma de aire de Sala de Usos Múltiples	1	1,000				
		Expulsión de aire de Sala de Usos Múltiples	1	1,000				
				2,000	2,000			
		Total Ud	2,000	134,86	269,72			
20.10	Ud	Sum. y col. de Rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas paralelas a la cota mayor Marca MADEL serie DXT-A (T) dim. 325x325 o equivalente, construida en aluminio y acabado a elegir por D.F., fijación con tornillos visibles (T). Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Toma de aire de recuperador HRS 10	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud	1,000				64,79	64,79
20.11	Ud	Sum. y col. de Boca circular de cono central ajustable para ventilación con cuello de montaje Marca MADEL serie BWC-N (S) dim. 125 o equivalente, construida en acero galvanizado y lacado color a elegir por D.F. fijación con clips (S) y marco de montaje. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Aseos	2				2,000	
		Almacén	1				1,000	
		Limpieza	1				1,000	
							4,000	4,000
		Total Ud	4,000				17,95	71,80
20.12	Ud	Sum. y col. de rejilla de simple deflexión de aletas verticales orientables individualmente, Marca KOOLAIR Modelo 21-SVC-RF06-T dim.425x75 o equivalente, con compuerta de regulación RF06, acabado estándar en chapa de acero galvanizado o pintado en RAL a elegir por D.F, fijación con tornillos. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Extracción planta baja	3				3,000	
							3,000	3,000
		Total Ud	3,000				45,29	135,87
20.13	Ud	Sum. y col. de rejilla de doble deflexión de aletas frontales verticales y aletas posteriores horizontales, ambas orientables individualmente, Marca KOOLAIR Modelo 21-DVC-RF06-T dim.425x75 o equivalente, con compuerta de regulación RF06, acabado estándar en chapa de acero galvanizado o pintado en RAL a elegir por D.F, fijación con tornillos. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsión planta baja	4				4,000	
							4,000	4,000
		Total Ud	4,000				51,99	207,96
20.14	M	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impulsión PB	32,5				32,500	
		Extracción PB	12,23				12,230	
							44,730	44,730
		Total m	44,730				9,46	423,15

Presupuesto parcial nº 20 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
20.15	M	Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Extracción planta baja	6,12				6,120		
							6,120	6,120	
						Total m:	6,120	6,55	40,09
20.16	M²	Aislamiento termoacústico interior para conducto metálico circular, realizado con lámina de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 5 mm de espesor, resistencia térmica 0,128 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK), fijado con adhesivo. Con p.p. de medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Impulsión PB	32,5	3,142	0,200		20,423		
		Extracción PB	12,23	3,142	0,200		7,685		
			6,12	3,142	0,125		2,404		
							30,512	30,512	
						Total m²:	30,512	7,94	242,27
Total presupuesto parcial nº 20 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN :								22.442,87	

Presupuesto parcial nº 21 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
21.1	Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud:		2,000		48,38	96,76
21.2	Ud	Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:		1,000		52,45	52,45
21.3	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, tamaño según distancia de observación. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
			Total Ud:		3,000		18,03	54,09
21.4	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, tamaño según distancia de observación. . Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		salida	4				4,000	
		salida con indicación dirección	1				1,000	
							5,000	5,000
			Total Ud:		5,000		18,03	90,15
Total presupuesto parcial nº 21 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS :								293,45

Presupuesto parcial nº 22 DESPLAZAMIENTO DE EQUIPOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
22.1	Ud	Desplazamiento de tres depósitos prefabricados de PE de la depuradora, incluyendo interconexión entre depósitos, tuberías del circuito cerrado, desagües y cuantos elementos sean necesarios para su correcto funcionamiento. Incluyendo conexión al sistema de depuración. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:		1,000		1.310,77	1.310,77
22.2	Ud	Desplazamiento de máquinas clasificadoras, equipamiento auxiliar y cuantos elementos sean necesarios para su correcto funcionamiento así como la instalación eléctrica y de datos necesaria. Conexión a la red de baja tensión de la lonja e instalación de la infraestructura de la red del sistema de cableado estructurado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			Total Ud:		4,000		847,59	3.390,36
Total presupuesto parcial nº 22 DESPLAZAMIENTO DE EQUIPOS :								4.701,13

Presupuesto parcial nº 23 INSTALACIÓN DE ELEVACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
23.1	Ud	<p>Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas tipo Shindler 3300 o equivalente, con capacidad para 9 personas y 675 kg. de carga nominal, velocidad de 1,0 m/s., 2 paradas, simple embarque, de 1.60x1.65 m. de dimensiones de hueco y cabina de 1.20x1.40x2.14 m. Máquina sin reductor, sin cuarto de máquinas (MRL). Cabina con acabado tipo Picadilly estilo Recto. Puertas de piso automáticas, telescópicas de dos hojas, 900 mm. de paso por 2000 mm. de alto, acabadas en acero inoxidable, homologadas según normativa. Sistema de tracción Máquina sin reductor (Gearless). Potencia del motor 4.6 kW. Maniobra Universal con memoria - simple. Posición del armario de maniobra Marco de la puerta, Parada 2.1. Número de viajes por hora 90. Número de paradas 2. Número de accesos en cabina 1, embarque simple. Número de entradas 2. Cuarto de máquinas MRL (Sin cuarto de máquinas). Acometida de fuerza 380 V, 50 Hz. Acometida de iluminación 230 V, 50 Hz. Recorrido 4.0 m. Foso 1000 mm. Huida 3400 mm. Dimensiones de hueco: A x F 1600 x 1650 mm. Dimensiones de cabina: A x F x H 1200 x 1400 x 2139 mm. Tipo de puerta Puertas telescópicas, apertura izquierda. Operador de puerta Por variación de frecuencia. Dimensiones de puerta: A x H 900 x 2000 mm. Hueco Hormigón a nivel de piso + ladrillo. Estilo de decoración Recto. Decoración de cabina Piccadilly Laminado. Paredes de cabina Laminado Blanco Santorini. Pared trasera Laminado Blanco Santorini. Techo de cabina Acero inoxidable. Iluminación de cabina Línea (LED). Suelo de cabina Granito artificial gris. Rodapié de cabina Recto. Aluminio anodizado gris. Botoneras e indicadores GS 100. Pulsadores mecánicos. Disposición de pulsadores según pisos servidos. Botonera de cabina de media altura. Placa con número de equipo yaño de fabricación de acuerdo a la regulación nacional. Indicador de posición de cabina en todas las plantas. Indicador en piso. Botonera de piso sobre superficie en marco. Indicador de piso sobre superficie en marco. Espejo de altura completa en pared trasera. Pasamanos recto acero inoxidable. Acabado de puertas de cabina Acero inoxidable cepillado Detector en puerta de cabina: Cortina óptica de acceso en cabina de 36 haces de luz. Marco de puertas de piso: Marco estándar: Acabado de puertas de piso: Acero inoxidable Cepillado. Certificación puertas de piso: Protección contra el fuego E120 (EN81-58). Telemonitoring. Telealarma estándar. Trifonía. Iluminación del hueco: Iluminación de hueco suministrada por Schindler. Método de instalación Sin andamio, con plataforma en la parte superior del hueco. Cumple con la normativa de accesibilidad para personas de movilidad reducida. Instalado con pruebas y ajustes s/ R.D. 1314/97. Incluso mantenimiento durante los dos primeros años. Con p.p. de medios auxiliares.</p>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total Ud		1,000	17.198,48		17.198,48	
			Total presupuesto parcial nº 23 INSTALACIÓN DE ELEVACIÓN :						17.198,48

Presupuesto parcial nº 24 PINTURAS Y VARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
24.1	M ²	Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color según Dirección Facultativa, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores, mediante aplicación de una mano de fijador de superficie tipo Selladora Universal o equivalente y dos manos de acabado con Sideral Mate S500 de Procolor o equivalente, la primera mano diluida con un 10- 15% de agua y la siguiente sin diluir, a base de copolímeros acrílicos (rendimiento: de 10 - 14 m ² /l por mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(S/ PLACA HABITO 15 C/ TORNILLERÍA, PASTA Y CINTA) (trasdosado zona seca) AMPLIACIÓN Planta 1ª almacén 2	1	1,850		1,600	2,960	
	1	2,500		2,450	6,125	
instal.	1	1,900		4,050	7,695	
(S/ PLACA HABITO 13 + PLACA BA 13 C/ TORNILLERÍA, PASTA Y CINTA) (z. seca c/ z. seca) AMPLIACIÓN Planta Baja vestib. 2 / almacén 1	1	4,750		2,450	11,638	
almacén 1 / pasillo	1	1,400		2,850	3,990	
	1	3,500		2,850	9,975	
	1	0,300		2,850	0,855	
almacén 1 / despacho 2 Planta 1ª sala reuniones / almacén 2	1	2,500		2,950	7,375	
vestíbulo 3 / instalac. (z. seca / z. húmeda) AMPLIACIÓN Planta 1ª almacén 2 / aseo 2	1	1,000		3,100	3,100	
instal. / aseo 1	1	1,850		2,450	4,533	
	1	1,900		3,100	5,890	
					76,391	76,391
						76,391
				Total m ²	76,391	5,49
						419,39

24.2	M ²	Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color gris oscuro o intenso según Dirección Facultativa, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores, mediante aplicación de una mano de fijador de superficie tipo Selladora Universal o equivalente y dos manos de acabado con Sideral Mate S500 de Procolor o equivalente, la primera mano diluida con un 10- 15% de agua y la siguiente sin diluir, a base de copolímeros acrílicos (rendimiento: de 10 - 14 m ² /l por mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.			
------	----------------	---	--	--	--

	Uds.	Superficie	Largo	Alto	Parcial	Subtotal
(S/ LIJADO Y PREP. SUPERF.)	1	21,000			21,000	
(S/ FALSO TECHO YESO LAM. LISO 15H1)	1	28,000			28,000	
(S/ FALSO TECHO ACÚSTICO RIGITONE 8/18Q)	1	240,350			240,350	
(S/ TABICA FALSO TECHO LISO 15N h= 25 cm.)	1		13,950	0,250	3,488	
					292,838	292,838

Presupuesto parcial nº 24 PINTURAS Y VARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m²	292,838	5,49	1.607,68

24.3 M² Formación de capa de esmalte al agua, color según Dirección Facultativa, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores o superficie de carpintería de madera , mediante aplicación de una mano de fondo con imprimación al agua, de rápido secado, basado en resinas acrílicas y de poliuretano Rubbol BL Primer de Sikens o equivalente (rendimiento: 12-14 m²/l), como fijador de superficie y dos manos de acabado con esmalte al agua a base de resinas acrílicas y de poliuretano, de acabado mate, resistente al roce Rubbol BL Magura de Sikens o equivalente (rendimiento: 11 m²/l cada mano). Incluso preparación del soporte mediante lijado de su superficie y posterior limpieza, antes de comenzar la aplicación de la mano de imprimación, encintado y tratamiento de juntas. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación sucesiva, con intervalos de secado, de las manos de acabado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
(S/ PLACA HABITO 15 C/ TORNILLERÍA, PASTA Y CINTA) (trasdosado zona seca) AMPLIACIÓN Planta Baja despacho 1	1	4,450		2,850	12,683	
	1	2,750		2,850	7,838	
(a deducir:) carpintería oficina	-1	1,800		1,600	-2,880	
hornacina oficina	1	4,750		2,850	13,538	
	2	0,450	1,300		1,170	
	1	1,600	1,300		2,080	
	2	1,600	0,450		1,440	
(a deducir:) carpintería despacho 3	-1	1,800		1,600	-2,880	
(a deducir:) carpintería acceso	1	4,800		2,850	13,680	
	-1	1,800		1,600	-2,880	
	1	1,750		2,850	4,988	
	1	4,000		2,850	11,400	
	1	1,500		2,850	4,275	
(a deducir:) carpintería vestíbulo 1	-1	1,500		2,400	-3,600	
	1	2,000		2,850	5,700	
	1	0,700		2,850	1,995	
(a deducir:) puerta ascensor despacho 2	-1	1,000		2,000	-2,000	
hornacina despacho 2	1	2,700		2,850	7,695	
	2	0,450	1,300		1,170	
	1	1,600	1,300		2,080	
	2	1,600	0,450		1,440	
(a deducir:) carpintería Planta 1ª sala usos múltiples	-1	1,800		1,600	-2,880	
	1	4,750		1,850	8,788	
	1	2,900		3,250	9,425	
	1	2,250		2,800	6,300	
	1	3,450		3,200	11,040	
	1	5,700		2,850	16,245	
	1	3,050		1,850	5,643	
	1	4,550		3,250	14,788	
(a deducir:) carpinterías	-1	2,800		1,800	-5,040	
	-1	4,600		1,800	-8,280	
sala reuniones	1	4,800		3,250	15,600	
(a deducir:) carpinterías vest. 4	-1	4,450		1,800	-8,010	
vestíbulo 3	1	1,250		3,400	4,250	
	1	2,200		4,450	9,790	
	1	1,900		4,050	7,695	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 24 PINTURAS Y VARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
24.3	M²	ESMALTE ACRÍLICO RUBBOL BL MAGURA SIKENS O EQUIVALENTE			(Continuación...)	
			1	2,950	3,200	9,440
		(a deducir:)				
		puerta ascensor	-1	1,000	2,000	-2,000
		carpintería	-1	2,300	2,800	-6,440
		Planta Cubierta				
		paramentos verticales	1	6,950		6,950
		cubierta				
			2	2,400		4,800
			2	2,400		4,800
		(S/ PLACA GLASROC X 13 + PLACA BA 13 C/ TORNILLERÍA, PASTA Y CINTA) NAVE EXISTENTE				
		Planta Baja	1	4,900	2,850	13,965
		(S/ PLACA HABITO 13 + PLACA BA 13 C/ TORNILLERÍA, PASTA Y CINTA)				
		(trasdosado z. seca)				
		AMPLIACIÓN				
		Planta Baja				
		despacho 3	1	4,650	2,850	13,253
			1	0,200	2,850	0,570
		vestib. 1	1	0,200	2,850	0,570
			1	1,050	2,850	2,993
		Planta 1ª				
		sala reuniones	1	4,650	2,850	13,253
		vestíbulo 3	1	0,250	3,250	0,813
		(z. seca c/ z. seca)	1	4,750	2,450	11,638
		AMPLIACIÓN				
		Planta Baja				
		despacho 1 / oficina	2	4,550	2,850	25,935
		despacho 1 / vestib. 2	2	1,600	2,850	9,120
		despacho 1 / pasillo	2	1,400	2,850	7,980
		oficina / pasillo	2	4,750	2,850	27,075
		vestib. 2 / pasillo	2	2,450	2,850	13,965
		vestib. 2 / almacén 1	2	1,400	2,850	7,980
		almacén 1 / pasillo	1	3,500	2,850	9,975
			1	0,300	2,850	0,855
		almacén 1 / despacho 2	1	4,300	2,850	12,255
		despacho 2 / pasillo	2	1,400	2,850	7,980
			2	0,300	2,850	1,710
			2	1,450	2,850	8,265
		vestib. 1 / pasillo	2	2,200	2,850	12,540
		despacho 3 / despacho 3	2	1,000	2,850	5,700
		despacho 3 / vestib. 1	2	2,950	2,850	16,815
		acceso / vestib. 1	2	2,700	2,850	15,390
		Planta 1ª				
		sala usos múltiples / vestib. 3	2	2,200	3,650	16,060
		sala reuniones / vestib. 3	2	4,800	3,250	31,200
		sala reuniones / almacén 2	1	2,500	2,950	7,375
		vestíbulo 3 / vest. 4	2	1,250	3,650	9,125
		vestíbulo 3 / instalac. (z. seca / z. húmeda)	1	1,000	3,100	3,100
		AMPLIACIÓN				
		Planta Baja				
		despacho 3 / c. húmedo	1	2,000	2,850	5,700
			1	2,600	2,850	7,410
			1	0,200	2,850	0,570
		despacho / aseo p.1	1	2,100	2,850	5,985
						(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 24 PINTURAS Y VARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
24.3	M²	ESMALTE ACRÍLICO RUBBOL BL MAGURA SIKENS O EQUIVALENTE			(Continuación...)
		acceso / aseo p.2	1	1,850	2,850
		vestíbulo 1 / aseo p.2	1	2,300	2,850
			1	0,200	2,850
		vestíbulo 1 / limpieza	1	1,450	2,850
			1	2,500	2,850
			1	1,500	2,850
		Planta 1ª			
		sala reuniones / aseo	1	2,250	2,800
		2			
			1	0,200	2,800
		vest 4 / aseo 2	1	1,900	3,200
		vest. 4 / aseo 1	1	1,900	3,550
		vestíbulo 3 / aseo 1	1	2,700	3,250
			2	0,200	3,250
		(barandilla escalera)			
		AMPLIACIÓN			
		Planta Baja a 1ª	4	2,800	1,100
			2	1,450	1,100
			2	0,300	1,100
		(S/ GUARNECIDO			
		MAESTREADO Y			
		ENLUCIDO)			
		AMPLIACIÓN			
		Planta Baja			
		oficina	1	4,550	2,700
		pasillo	1	2,300	2,700
		despacho 2	1	4,650	2,700
		Planta 1ª			
		sala usos múltiples	1	2,250	2,850
			1	3,400	3,050
			1	5,650	2,850
			1	8,500	8,500
		(S/ FALSO TECHO.			
		CONT. GLASROCK			
		X13)			
		(S/ FALSO TECHO	1	18,600	
		CONT. 2X PLACA PPF			18,600
		15 C/ L.R. e= 40 mm.			
		(EI-60))			
		(S/ JAMBAS INT. DM			
		PINT.16x200 mm.)			
		AMPLIACIÓN			
		V01			
			8	1,900	0,200
			8		0,200
					1,660
		V02			
			2	2,690	0,200
			2		0,200
					1,840
		V04			
			2	4,570	0,200
			2		0,200
					1,830
		(S/ CEPILLADO	1	19,440	
		CARAS ESTR.			
		MADERA)			
					703,361
					703,361
		Total m²		703,361	10,23
					7.195,38

Presupuesto parcial nº 24 PINTURAS Y VARIOS

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

24.4 M² Aplicación, por kg. de acero, de imprimación DYNAPOK FOSFATO ZINC 2/C (22722) de JUNO o equivalente, (rendimiento 10 m²/lt./40 micras), imprimación epoxi de 2 componentes formulada a base de resina epoxi y fosfato de zinc como pigmento inhibidor de la corrosión, uso interior y exterior, recomendada como base idónea de cualquier sistema anticorrosivo en atmósfera química agresiva o marina, tanto sobre acero como sobre superficie galvanizada.) y acabado con aplicación de esmalte de poliuretano alifático de dos componentes JUNORETANO 2/C (88880) satinado de JUNO o equivalente, (rendimiento 11 m²/lt./50 micras secas), en colores a definir por la Dirección Facultativa con sistema tintométrico Junomatic o equivalente, acabado satinado, esmalte de poliuretano de dos componentes, uso para interior y exterior, aplicación para la protección efectiva de todo tipo de superficies expuestas a atmósferas agresivas (metales, hormigón, madera, poliéster, PVC, etc.). Según instrucciones de aplicación y preparación del soporte especificadas en ficha técnica. Incluso limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de dos manos de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.

	Uds.	Superficie	Largo	Desarrollo	Parcial	Subtotal	
(S/ FORRAD.COLUM. MET.C/CHAPA GALV.)	1	1,625			1,625		
(S/ CAJON FACH. BAST. ACERO GALV. 1,90x1,80 m. C/LAMAS 100.5 C/ 15 cm.)	5	16,500			82,500		
(S/ CAJON FACH. BAST. ACERO GALV. 9,68x1,80 m. C/LAMAS 100.5 C/ 15 cm.)	1	43,000			43,000		
(S/ CAJON FACH. BAST. ACERO GALV. 2,69x1,84 m. C/ 4 LAMAS 100.5 cm.)	1	12,100			12,100		
(S/ CAJON FACH. BAST. ACERO GALV. 2,30x2,65 m. C/ 4 LAMAS 100.5 cm.)	1	13,900			13,900		
(S/ PASAMANOS TUBO DE ACERO 30 mm.)	1		13,150	0,150	1,973		
					155,098	155,098	
			Total m ²		155,098	14,41	2.234,96

24.5 M² Preparación y protección de elementos metálicos mediante la aplicación de revestimiento intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta conseguir una resistencia al fuego de 60 minutos, con un espesor del revestimiento en micras adecuado a la resistencia a conseguir y a la nasividad del perfil. Incluso p/p de raspado de óxidos, limpieza superficial y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras) y protección del sistema intumescente mediante una capa de esmalte ignífugo, en acabado según Dirección Facultativa para protección del sistema en ambiente agresivo. Con p.p. de medios auxiliares.
Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de las manos de acabado.

	Uds.	Largo	Desarrollo	Alto	Parcial	Subtotal
(S/ ACERO GALV. S275JR EN ESTRUCTURA ATORN.) AMPLIACIÓN pilares Planta Baja PCH Ø60.4 pilares Planta 1ª	9		0,200	3,800	6,840	
						(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 24 PINTURAS Y VARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
24.5	M²	PINTURA INTUMESCENTE R-60 C/ ESMALTE IGNÍFUGO			(Continuación...)			
	PCH Ø60.4	9	0,200	2,850	5,130			
					11,970	11,970		
		Total m²		11,970	72,21	864,35		
24.6	M²	Sistema de protección pasiva contra incendios sobre estructura de acero de pilares y vigas, protegidas en sus 4 caras, sistema "PLACO" o equivalente, mediante proyección neumática de mortero Igniver o equivalente, compuesto por una base de yeso, vermiculita y aditivos especiales, reacción al fuego clase A1, hasta formar un espesor mínimo de 18 mm y conseguir una resistencia al fuego de 60 minutos. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie del perfil metálico. Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos de proyección. Proyección mecánica del mortero. Medios auxiliares.	Uds.	Largo	Desarrollo	Alto	Parcial	Subtotal
		(S/ ACERO GALV. S275JR EN ESTRUCTURA ATORN.) AMPLIACIÓN pilares Planta Baja PRH #100.5	17		0,400	3,800		25,840
		pilares Planta 1ª PRH #100.5	2		0,400	1,600		1,280
			2		0,400	3,250		2,600
			4		0,400	3,200		5,120
			3		0,400	2,900		3,480
			3		0,400	3,700		4,440
			1		0,400	1,700		0,680
		cubierta Pórtico 1 IPE 200	1	6,250	0,800			5,000
			1	3,000	0,800			2,400
			1	2,100	0,800			1,680
			1	2,900	0,800			2,320
		Pórtico 2 IPE 200	2	2,650	0,800			4,240
			1	3,650	0,800			2,920
			1	3,000	0,800			2,400
			1	2,100	0,800			1,680
			1	2,900	0,800			2,320
		Pórtico 3 IPE 200	1	2,650	0,800			2,120
			1	3,650	0,800			2,920
			1	3,000	0,800			2,400
			1	2,100	0,800			1,680
			1	2,900	0,800			2,320
			1	3,600	0,800			2,880
		Pórtico 4 IPE 200	1	2,650	0,800			2,120
			1	3,650	0,800			2,920
			1	6,300	0,800			5,040
		correas extremas y central IPE 200	3	6,700	0,800			16,080
		correas intermedias IPE 100	10	6,700	0,400			26,800
		ALTILLO ALMACÉN cuelgue vigas existentes TRH 180.100.5	10	0,650	0,560			3,640
		apoyo forjador TRH 180.100.5	10	4,050	0,560			22,680
			3	10,900	0,560			18,312
		cuelgues RM Ø20 mm	40		0,130	2,450		12,740
								(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 24 PINTURAS Y VARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
24.6	M²	MORTERO PROY. R-60 (S/ ACERO GALV. S275JR EN ESTRUCTURA ATORN. C/ CONECTORES ESTRUC. MADERA EXISTENTE) AMPLIACIÓN sobre estructura existente madera laminada THR 180.100.5					(Continuación...)	
			4	5,000	0,560		11,200	
			2		0,560	1,500	1,680	
			2	2,600	0,560		2,912	
			4	3,150	0,560		7,056	
			2		0,560	1,500	1,680	
			2	2,600	0,560		2,912	
							220,492	
							220,492	
			Total m²			220,492	15,51	3.419,83
24.7	Ud	Suministro y colocación de placa circular de pletina de acero inoxidable satinado Mediclinics o equivalente con señalización de aseos mixtos, cambiador de bebé, aseo adaptado, aseo masculino o aseo femenino, según corresponda. Adherida mediante cinta adhesiva de doble cara. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		AMPLIACIÓN Planta Baja aseo p1 y p2 Planta 1ª aseo 1 y 2	2				2,000	
			2				2,000	
							4,000	4,000
			Total Ud			4,000	13,30	53,20
24.8	Ud	Suministro y colocación de placa identificativa para las distintas estancias del albergue, placas de pvc de 4mm de espesor con pictogramas normalizados sobre chapa de acero carbono. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		AMPLIACIÓN Planta Baja Planta 1ª	7				7,000	
			4				4,000	
							11,000	11,000
			Total Ud			11,000	22,33	245,63
24.9	Ud	Letra tridimensional en PVC de hasta 30 cm. de alto y 10 cm. de fondo en diseño y dimensiones según Dirección Facultativa, para señalización y similares, i/ recibido con tacos y colocación de la misma. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		AMPLIACIÓN LONXA DE CAMPELO	14				14,000	
							14,000	14,000
			Total Ud			14,000	20,27	283,78
Total presupuesto parcial nº 24 PINTURAS Y VARIOS :							16.324,20	

Presupuesto parcial nº 25 URBANIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
25.1	M²	Formación de enchachado de 20 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera granítica de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos. Con p.p. de medios auxiliares. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
URBANIZACIÓN								
		acceso	1	7,950			7,950	
		perímetro ampliación	1	40,000	1,500		60,000	
							67,950	67,950
					Total m²	67,950	8,60	584,37
25.2	M²	Formación de solera de 15 cm de espesor, de hormigón armado HA-25/P/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, armada con malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada sobre separadores homologados, con tratamiento superficial desactivado, dejando el árido visto mediante lavado de la superficie a presión (de 100 a 150 kg/cm²), según Dirección Facultativa y corte de juntas con doble disco de diamante, 15 mm. de espesor en despiece en paños de 3,00 m², según criterio de Dirección Facultativa; realizada sobre capa base y protegida con una capa separadora antipunzonante geotextil de polipropileno con un solape de 15 cm. tipo Terram 1500, lista para vertido de solera. Incluso p/p de colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado y aplicación de aditivos, preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de hormigonado; formación de rampas y pendientes según documentación gráfica, y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de hormigonado y contorno. Colocación del mallazo con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Aserrado de juntas de retracción. Corte de juntas con doble disco. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
URBANIZACIÓN								
		acceso	1	7,950			7,950	
		perímetro ampliación	1	40,000	1,500		60,000	
							67,950	67,950
					Total m²	67,950	28,20	1.916,19
25.3	M	Suministro y colocación de piezas de bordillo prefabricado de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 28 cm. de altura, y 100 cm. de longitud, colocado sobre solera de hormigón HM-25/B/20/I, ejecutada según pendientes del proyecto, de 25 cm. de espesor, según planos de detalle, rejuntado con mortero de cemento M-5 y limpieza. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
URBANIZACIÓN								
		perímetro ampliación	1	40,000			40,000	
							40,000	40,000
					Total m	40,000	20,32	812,80
25.4	M	Marcado de plaza de garaje con pintura al clorocaucho de resinas acrílicas, tipo Tkrom tráfico acrílico, con una anchura de línea de 10 cm., i/limpieza de superficies, neutralización, replanteo y encintado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
URBANIZACIÓN								
		repintado plazas	3	25,000			75,000	
			10	10,000			100,000	
							(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 25 URBANIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
25.4	M	MARCADO PLAZA GARAJE			(Continuación...)			
			2	27,500	55,000			
			12	5,000	60,000			
					290,000			
			Total m	290,000	1,75			
					507,50			
25.5	M²	Aplicación manual de pintura al clorocaucho de resinas acrílicas, tipo Tkrom tráfico acrílico, para marcado de flechas e inscripciones en viales. i/limpieza de superficies, neutralización, replanteo y encintado. Con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		URBANIZACIÓN repintado marcas	6	2,000			12,000	12,000
							12,000	12,000
			Total m²	12,000			8,84	106,08
25.6	M²	Reparación de áreas asfaltadas (viales, zanjas, tapas de alcantarillas, etc.), con mortero asfáltico de endurecimiento en frío bajo la acción del tráfico, aplicado manualmente, en capa de 20 mm de espesor medio, considerando una actuación de parcheado y reposición de pavimento asfáltico en los desperfectos que pudieran ocasionarse en la superficie afectada por las obras. Incluye: Aplicación del mortero con paleta o llana. Compactación manual de la capa de mortero. Medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		URBANIZACIÓN zona asfaltada afectada por las obras	1	55,000	27,000		1.485,000	
							1.485,000	1.485,000
			Total m²	1.485,000			3,33	4.945,05
Total presupuesto parcial nº 25 URBANIZACIÓN :								8.871,99

Presupuesto parcial nº 26 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
26.1	Ud	Mano de obra y elementos materiales necesarios para llevar a cabo las disposiciones que se detallan en el anexo de Estudio de Seguridad y Salud, en virtud de cumplir las disposiciones mínimas del RD1627/97			
			Total Ud:	1,000	4.362,52
					<u>4.362,52</u>
			Total presupuesto parcial nº 26 SEGURIDAD Y SALUD :		4.362,52

Presupuesto parcial nº 27 GESTION RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
27.1	M³	Transporte de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta; sin incluir el plastificado, etiquetado y paletizado, ni la carga de los mismos. Incluye: Transporte de residuos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de los residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II RCD potencialmente peligrosos materiales que contienen amianto	1	17,500			17,500	
							17,500	17,500
			Total m³			17,500	86,42	1.512,35
27.2	M³	Entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, incluso coste de vertido. Sin incluir el coste del plastificado, etiquetado y paletizado, ni el transporte.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II RCD potencialmente peligrosos materiales que contienen amianto	1	17,500			17,500	
							17,500	17,500
			Total m³			17,500	53,74	940,45
27.3	M³	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el contenedor o camión correspondiente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II RCD naturaleza no pétreo metales	1	1,500			1,500	
		madera	1	7,650			7,650	
		plástico	1	1,200			1,200	
							10,350	10,350
			Total m³			10,350	7,09	73,38
27.4	M³	Carga y transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. Medición sobre volumen de excavación sin incluir p.p. de esponjamiento que se considera incluida en este precio. Medios auxiliares.						
			Uds.	Volumen	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel I tierras y pétreos de la excavación	1	78,550			78,550	
							78,550	78,550
			Total m³			78,550	6,26	491,72

Presupuesto parcial nº 27 GESTION RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
27.5	Ud	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II mezcla sin clasificar	17				17,000	
							17,000	17,000
			Total Ud:			17,000	145,36	2.471,12
27.6	Ud	Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 2,5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II RCD naturaleza no pétreo metales	1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:			1,000	119,95	119,95
27.7	Ud	Transporte de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II RCD naturaleza no pétreo madera	2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud:			2,000	124,13	248,26
27.8	Ud	Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 2,5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor, y coste del vertido. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II RCD naturaleza no pétreo plástico	1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:			1,000	116,17	116,17

Presupuesto parcial nº 27 GESTION RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
27.9	Ud	Suministro y ubicación en obra de bidón de 60 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas, residuos no especificados en otra categoría ó tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio. Incluso marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente. Incluye: Suministro y ubicación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II RCD potencialmente peligrosos	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud	1,000				33,83	33,83
27.10	Ud	Transporte de bidón de 60 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluye: Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II RCD potencialmente peligrosos	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud	1,000				25,83	25,83
27.11	Ud	Entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de bidón de 60 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, incluso coste de vertido. Sin incluir el coste del recipiente ni el transporte.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II RCD potencialmente peligrosos	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud	1,000				32,85	32,85
27.12	Ud	Bidón de 400 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03 o residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Incluye: Suministro y ubicación. Marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II RCD potencialmente peligrosos	3				3,000	
							3,000	3,000
		Total Ud	3,000				163,17	489,51
27.13	Ud	Transporte de bidón de 400 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones. Incluye: Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II RCD potencialmente peligrosos	3				3,000	
							3,000	3,000

Presupuesto parcial nº 27 GESTION RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
			Total Ud:	3,000	117,28	351,84		
27.14	Ud	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 400 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		RCD Nivel II						
		RCD potencialmente	3				3,000	
		peligrosos						
							3,000	3,000
			Total Ud:	3,000			93,48	280,44
			Total presupuesto parcial nº 27 GESTION RESIDUOS :					7.187,70

04.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

CAPÍTULO	IMPORTE	%
1 ACTUACIONES PREVIAS	22.446,51 €	5,01
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.485,22 €	0,33
3 CIMENTACIONES	10.963,56 €	2,44
4 SANEAMIENTO HORIZONTAL	13.599,68 €	3,03
5 ESTRUCTURAS	39.035,09 €	8,71
6 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES	52.054,70 €	11,61
7 CERRAMIENTOS EXTERIORES	16.367,59 €	3,65
8 ALBAÑILERÍA	31.924,20 €	7,12
9 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR	42.755,10 €	9,53
10 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	21.758,89 €	4,85
11 PAVIMENTOS	19.740,25 €	4,40
12 CERRAJERÍA	16.740,00 €	3,73
13 ILUMINACIÓN	12.864,86 €	2,87
14 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	16.678,17 €	3,72
15 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	5.652,11 €	1,26
16 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	2.452,80 €	0,55
17 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	1.647,73 €	0,37
18 APARATOS SANITARIOS	6.404,66 €	1,43
19 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	32.460,40 €	7,24
20 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	22.442,87 €	5,00
21 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	293,45 €	0,07
22 DESPLAZAMIENTO DE EQUIPOS	4.701,13 €	1,05
23 INSTALACIÓN DE ELEVACIÓN	17.198,48 €	3,84
24 PINTURAS Y VARIOS	16.324,20 €	3,64
25 URBANIZACIÓN	8.871,99 €	1,98
26 SEGURIDAD Y SALUD	4.362,52 €	0,97
27 GESTIÓN DE RESIDUOS	7.187,70 €	1,60
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	448.413,86 €	100 %
13% GASTOS GENERALES	58.293,80	
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	26.904,83	
SUMA	533.612,49	
21 % I.V.A.	112.058,62 €	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA	645.671,12 €	

Asciende el Presupuesto base de Licitación con IVA a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

Santiago de Compostela, julio 2021
El Arquitecto

Ángel Cid Carballo
en representación de
2C ARQUITECTOS S.L.P.

IV ESTUDIO DE SEGURIDADE E SAUDE

XULLO 2021

PROXECTO

BÁSICO E DE EXECUCIÓN
DA AMPLIACIÓN DA **LONXA DE CAMPELO**

PROMOTOR

Portos de Galicia.
Consellería do Mar - Área de Infraestruturas.
Xunta de Galicia

SITUACIÓN

Peirao de Campelo, s/n.
36994 Poio - Pontevedra

ARQUITECTO

Ángel Cid Carballo / angelcid@2carquitectos.com



2C ARQUITECTOS

AVENIDA de MONTEVIDEO nº 1. - 2ºF. / 15706 SANTIAGO DE COMPOSTELA
TELEFONO: 981 59 53 92 / FAX 981 59 84 93 / WWW.2CARQUITECTOS.COM

ÍNDICE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

01. MEMORIA

02. PLAN DE DESAMANTADO

03. PLIEGO DE CONDICIONES

04. PRESUPUESTO

05. PLANOS

01.

MEMORIA

ÍNDICE

1. Memoria Informativa
 - 1.1.- INTRODUCCIÓN
 - 1.1.1.- Promotor
 - 1.1.2.- Autor del proyecto de ejecución
 - 1.1.3.- Objeto del estudio de seguridad y salud
 - 1.1.4.- Datos de la Obra
 - 1.1.5.- Descripción de la obra y antecedentes
 - 1.1.6.- Interferencias y servicios afectados.
 - 1.1.7.- Previsión de riesgos
 - 1.2.- PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA OBRA.
 - 1.2.1.- Fases generales de obra.
2. Trabajos Previos
 - 2.1.- Vallado y Señalización
 - 2.2.- Locales de Obra
 - 2.3.- Instalaciones Provisionales
3. Estudio de riesgos en las Fases de Ejecución
 - 3.1.- Medidas generales
 - 3.2.- Trabajos Previos
 - 3.2.1.- Replanteo e instalaciones auxiliares
 - 3.2.2.- Instalación Eléctrica Provisional
 - 3.2.3.- Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional
 - 3.2.4.- Construcciones Provisionales: Vestuarios, almacenes, oficinas...
 - 3.2.5.- Vallado de Obra
 - 3.3.- Actuaciones Previas y Movimiento de Tierras
 - 3.3.1.- Derribo de fachadas y particiones
 - 3.3.2.- Levantado de instalaciones
 - 3.3.3.- Derribo de cubiertas
 - 3.3.4.- Demolición de revestimientos
 - 3.3.5.- Vaciado del terreno
 - 3.3.6.- Zanjas y pozos
 - 3.3.7.- Rellenos del terreno
 - 3.3.8.- Transporte de tierras y escombros
 - 3.4.- Cimentación
 - 3.4.1.- Muros ejecutados con encofrados
 - 3.4.2.- Losas de cimentación
 - 3.5.- Red de Saneamiento
 - 3.6.- Estructuras
 - 3.6.1.-Hormigón Armado
 - 3.6.1.1.- Encofrado y desencofrado
 - 3.6.1.2.- Ferrallado
 - 3.6.1.3.- Hormigonado
 - 3.6.2.- Acero

- 3.6.3.- Fábrica estructural
- 3.6.4.- Estructuras de acero
- 3.7.- Cubiertas
- 3.8.- Cerramientos y Distribución
 - 3.8.1.- Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón
 - 3.8.2.- Fachadas de paneles ligeros
 - 3.8.3.- Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón
 - 3.8.4.- Tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica
- 3.9.- Acabados
 - 3.9.1.- Pavimentos
 - 3.9.1.1.- Soleras
 - 3.9.1.2.- Contínuos
 - 3.9.1.3.- Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
 - 3.9.2.- Paramentos
 - 3.9.2.1.- Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
 - 3.9.2.2.- Pintura
 - 3.9.2.3.- Alicatados
 - 3.9.2.4.- Revestimientos decorativos
 - 3.9.3.- Techos y falsos techos
- 3.10.- Carpintería
- 3.11.- Acristalamientos
- 3.12.- Persianas
- 3.13.- Cierres
- 3.14.- Barandillas
- 3.15.- Instalaciones
 - 3.15.1.- Electricidad
 - 3.15.2.- Instalaciones audiovisuales
 - 3.15.2.1.- Antenas de televisión y radio
 - 3.15.2.2.- Telecomunicación por cable
 - 3.15.2.3.- Telefonía
 - 3.15.2.4.- Interfonía y video
 - 3.15.3.- Acondicionamiento de recintos – confort.
 - 3.15.3.1.- Instalación de ventilación
 - 3.15.3.2.- Instalación de climatización
 - 3.15.4.- Fontanería y aparatos sanitarios
 - 3.15.4.1- Fontanería
 - 3.15.4.2- Aparatos sanitarios
 - 3.15.5.- Alumbrado
 - 3.15.6.- Instalación de protección contra incendios
 - 3.15.7.- Instalación de elevación
- 4.- Medios Auxiliares
 - 4.1.- Andamios
 - 4.1.1.- Andamio de Borriquetas
 - 4.1.2.- Andamios tubulares, modulares o metálicos

- 4.2.- Torretas de Hormigonado
- 4.3.- Escaleras de Mano
 - 4.3.1.- Escaleras metálicas
 - 4.3.2.- Escaleras de tijera
- 4.4.- Puntales
- 4.5.- Plataforma de descarga
- 4.6.- Plataformas móviles elevadoras
- 4.7.- Barandillas
- 4.8.- Redes de seguridad
- 5.- Maquinaria
 - 5.1.- Empuje y Carga
 - 5.1.1.- Pala Cargadora
 - 5.1.2.- Retroexcavadora
 - 5.2.- Transporte
 - 5.2.1.- Camión Basculante
 - 5.2.2.- Camión Transporte
 - 5.2.3.- Camión bomba para hormigonado
 - 5.3.- Aparatos de Elevación
 - 5.3.1.- Camión grúa
 - 5.3.2.- Montacargas
 - 5.4.- Silos y Tolvas
 - 5.4.1.- Silos
 - 5.4.2.- Tolvas
 - 5.5.- Hormigonera
 - 5.6.- Vibrador
 - 5.7.- Sierra Circular de Mesa
 - 5.8.- Herramientas Manuales Ligeras
 - 5.9.- Maquinarias eléctricas
- 6.- Manejo de cargas y posturas forzadas
- 7.- Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos
- 8.- Imprimación y pintura
- 9.- Operaciones de soldadura
- 10.- Operaciones de Fijación
- 11.- Evacuación de escombros
- 12.- Valoración Medidas Preventivas
- 13.- Mantenimiento
- 14.- Medidas de prevención para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19
- 15.- Detalles gráficos

1.- MEMORIA INFORMATIVA

1.1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.1.- Promotor

El promotor de este proyecto PORTOS DE GALICIA, organismo dependiente de la CONSELLERÍA DEL MAR

1.1.2.- Autor del proyecto de ejecución

El presente proyecto ha sido redactado por el arquitecto **Ángel Cid Carballo**, colegiado número 1.531 en representación de 2C arquitectos, S.L.P., sociedad colegiada número 30.036 del Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, y firmado por él mismo.

Sociedad : 2C ARQUITECTOS, S.L.P.
N.I.F. : B -- 70.227.087

Dirección : C/ Avenida de Montevideo, 1 - 2ºF 15701 Santiago
Telf. : 981 595 392 - 981 557 487
Fax. : 981 598 493

Con la colaboración de los arquitectos:

Silvia Diz Places	arquitecta (2C arquitectos SLP)
Mª Teresa Gómez Pombo	arquitecta
Teresa Arines Piferrer	arquitecta
Samuel Fernández Paredes	arquitecto técnico
Javier González Casanova	ingeniero técnico industrial (GAIA soluciones ambientais)
Fidel Gude Sampedro	ingeniero técnico industrial (GAIA soluciones ambientales)
Amelia Tomé Cruz	ingeniera química (GAIA soluciones ambientales)
Ana Belén Fraga Pulleiro	ingeniera química (GAIA soluciones ambientales)

1.1.3.- Objeto del estudio de seguridad y salud.

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Para ello se tendrá en cuenta el correcto montaje de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, como los vestuarios, aseos, etc, se enumerarán para cada fase del edificio la descripción de los trabajos a realizar, los riesgos más frecuentes que ellos conllevan (a profesionales y terceros), las normas básicas de seguridad que se han de seguir para disminuir el número de accidentes y su gravedad, las protecciones personales y colectivas a emplear y por último, los principios generales que serán aplicables durante la ejecución de las obras, fijando el nivel mínimo de seguridad para su realización, sirviendo por tanto como base para la realización del Plan de Seguridad y Salud a redactar por el contratista principal, o en su defecto por la propiedad, en el que se concretarán las medidas específicas a utilizar en obra según los medios y posibilidades de que disponga dicho contratista principal.

Este Estudio contiene:

☑ **Memoria:** En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.

Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra. En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

☑ **Pliego de condiciones** en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

☑ **Planos** en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

☑ **Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.

☑ **Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

1.1.4.-Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para el Proyecto Básico y de Ejecución de las Obras de Optimización Energética del Nuevo Edificio Judicial de Tui, Pontevedra

Presupuestos y número de trabajadores del proyecto total

El presupuesto de ejecución material de las obras es de 448.413,86 €.

El presupuesto de ejecución material para el capítulo de Seguridad y Salud: 4.362,52 €.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de 8 meses.

El número de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de 6.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Presupuesto de ejecución material/€	448.413,86
Importe total mano de obra s/proyecto/€	109.361,56 €
Nº medio horas/año	1.736,00
Coste global por horas/€	94,49
Precio medio hora/€	17
Plazo de ejecución en meses	8
Nº total trabajadores en toda la obra	6

1.1.5.- Descripción de la obra y antecedentes

El objetivo de este proyecto es el acondicionar y ampliar la zona actual de uso administrativo para satisfacer las demandas de los usuarios y trabajadores del edificio, ya que las instalaciones actuales no cubren sus necesidades.

La zona de oficinas actual se reconfigura siguiendo un esquema similar al existente, manteniendo las oficinas y zona de acceso al público en planta baja con un pasillo como eje central y la zona de reuniones de personal en planta alta. Se incluye en planta baja una estancia de almacén vinculada directamente con la nave principal de la lonja y sin acceso desde la zona administrativa, y el acceso directo desde el pasillo central a la nave se desdobra con un vestíbulo previo.

La escalera de caracol existente se retira y la comunicación con planta alta se traslada a la zona de ampliación de nueva construcción, donde se ubica también un ascensor para garantizar la accesibilidad a todas las zonas del edificio. En esta nueva zona ampliada se sitúan los aseos de público y el cuarto húmedo de personal así como un despacho con zona húmeda. En la planta superior se añade una sala de reuniones solicitada por los trabajadores, los aseos de personal, un pequeño almacén y un cuarto de instalaciones con ventilación directa al exterior.

CUADRO DE SUPERFICIES

SUPERFICIES PLANTA BAJA		
	Sup. Útil	Sup. Constr.
ACCESO	8.72	
VESTÍBULO 1	18.16	
ASEO P1	7.13	
ASEO P2	6.35	
CUARTO HÚMEDO	4.50	
LIMPIEZA	2.94	
DESPACHO 3	15.71	
TOTAL ZONA AMPLIADA	63.53	88.38
PASILLO	14.13	
DESPACHO 1	11.64	
DESPACHO 2	11.46	
ALMACÉN 2	20.95	
OFICINA	20.64	
VESTÍBULO 2	2.94	
TOTAL ZONA REFORMADA	81.77	97.02
TOTAL PLANTA BAJA	145.29	185.40
AMPLIACIÓN EXISTENTE	122.26	

SUPERFICIES PLANTA ALTA		
	Sup. Útil	Sup. Constr.
VESTÍBULO 3	18.36	
VESTIBULO 4	2.19	
ASEO 1	3.81	
ASEO 2	3.20	
ALMACÉN 2	3.75	
INSTALACIONES	4.92	
SALA DE REUNIONES	9.36	
ESCALERA	20.88	
TOTAL ZONA AMPLIADA	66.48	83.58
SALA DE USOS MÚLTIPLES	85.87	102.01
ALTILLO	43.36	43.36
TOTAL ZONAS REFORMADAS	85.87	145.37
TOTAL PLANTA ALTA	152.34	185.59

1.1.6.- Interferencias y servicios afectados.

No existen interferencias con servicios existentes. De todos modos, antes del inicio de los trabajos se efectuarán consultas a las empresas responsables de los servicios con el fin de determinar la necesidad de algún tipo de protección a los posibles servicios afectados.

1.1.7.- Previsión de riesgos

a).- Formación

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud a todo el personal que tome parte en los trabajos.

Dicha formación habrá de ser específica sobre las unidades de obra que cada uno vaya a ejecutar y deberá consistir en una explicación de los riesgos a los que se encuentran expuestos, los métodos de trabajo más seguros que deben aplicarse y las protecciones colectivas e individuales de que disponen.

Se explicará también a los trabajadores qué deben hacer en el caso de que suceda un accidente laboral. La formación habrá de demostrarse ante el coordinador de seguridad y salud, aportando certificados firmados por el jefe de obra y cada trabajador al que se haya impartido. Dichos certificados se conservarán en la Oficina de Obra a disposición del Promotor y del Coordinador de Seguridad

b).- Medicina preventiva y primeros auxilios. Botiquín.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material sanitario especificado a continuación:

- Un frasco de agua oxigenada
- Un frasco de alcohol 96°
- Un frasco de tintura de yodo
- Un frasco de mercurocromo
- Un frasco de amoníaco
- Un paquete de gasas esterilizadas
- Un paquete de algodón hidrófilo
- Vendas
- Un rollo de esparadrapo
- Un paquete de tiritas
- Un torniquete
- Una bolsa para agua o hielo
- Guantes desechables
- Un termómetro clínico
- Antiespasmódicos
- Analgésicos

Tónicos cardíacos de urgencia
Jeringuillas desechables
Unas tijeras
Suero estéril
Pinzas

En la obra debe haber personal con formación suficiente en primeros auxilios, que pueda atender a un accidentado empleando el botiquín.

El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

c).-Asistencia a accidentados

Se colocarán en lugares visibles listas con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

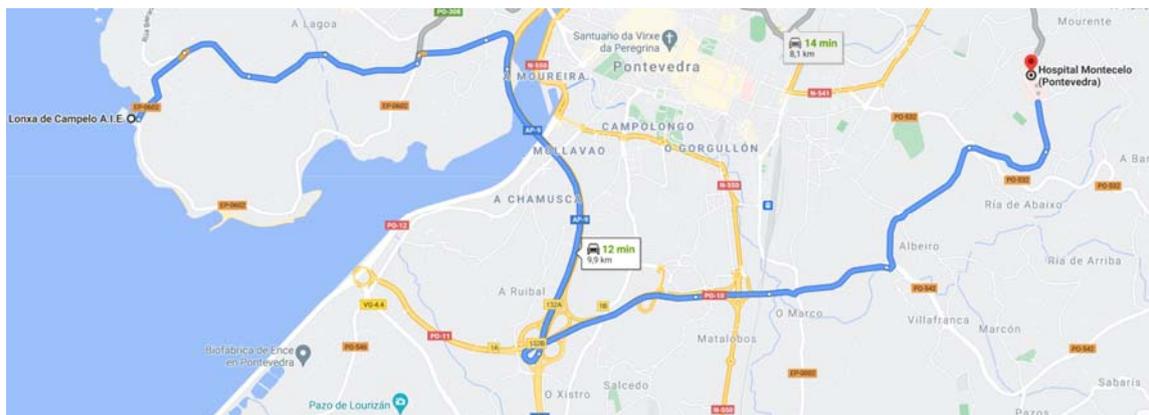
Los carteles no deben colocarse únicamente en el interior de las casetas, puesto que si éstas estuvieran cerradas en el momento de ocurrir un accidente, nadie podría consultarlos.

CENTROS ASISTENCIALES Y SERVICIOS DE EMERGENCIA MÁS PRÓXIMOS

En caso de enfermedad y/o accidente se llamará al teléfono de Urgencias 061, solicitando una ambulancia que trasladará al individuo al centro sanitario más próximo a la obra, que en este caso son:

Dirección	teléfono
Urgencias	061
Centro coordinador de Emergencias	112
Hospital Montecelo (Urgencias)	986 80 00 00
Policía Local	986 770001
Policía Nacional	091
Guardia Civil	062
Radiotaxi Poio	986 680 680

ITINERARIOS CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS



A- Ubicación de la obra.

B- Hospital Montecelo (Urgencias Atención Primaria) (9900 m. desde la ubicación de la obra).

d).-Procedimientos de autoprotección, evacuación y emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

d1).- Medios humanos: equipos de emergencia:

Se constituirá un EQUIPO DE SEGURIDAD, formado específicamente y especialmente entrenado y organizado para la prevención y actuación en caso de accidente dentro del centro de trabajo, con el objeto de minimizar los daños, personales y materiales, que pudieran derivarse de la misma.

Para ello tendrán asignadas las siguientes funciones específicas:

Tratar de impedir que se produzca un siniestro, con las acciones preventivas necesarias.

Deberán conocer los riesgos existentes, señalando todas las anomalías que detecten y verificando que han sido subsanadas.

Organizar la posible evacuación de las personas.

Cooperar con los servicios públicos de auxilio para el restablecimiento de la normalidad, informándoles, cediendo las labores de evacuación y colaborando con ellos, en caso de ser requerido.

Dentro de este equipo se asignan funciones específicas al Recurso Preventivo, cargo que puede ser asumido por el Jefe de Obra, siempre haya realizado un curso de al menos 50 horas en Seguridad y Salud.

Las funciones del cargo son las siguientes:

Mantener al día los listados de teléfonos de emergencia, de los que tendrá copia cada trabajador del centro de trabajo.

Valorar la emergencia y asumir la dirección y coordinación de los equipos de seguridad.

Solicitar la ayuda externa necesaria.

Investigar o coordinar la investigación de los accidentes ocurridos.

En caso de ocupar otra persona distinta de las habituales el puesto de trabajo, ésta deberá conocer las actuaciones a desempeñar en caso de emergencia.

d2).- Evacuación

En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos.

También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.

Existirá en cada obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.

En lugar destacado de cada obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia

Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

d3).- Protección contra incendios

Cada emplazamiento dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra, tendrán fácil y rápido acceso a una de esta toma la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.

Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.

En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.

En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar.

Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.

Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

e).- Control de accesos a la obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a las obras de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será en el Plan de Seguridad y Salud donde se materialice la forma en que el mismo se llevará a cabo y será el coordinador en la aprobación preceptiva de dicho plan quien valide el control diseñado.

Desde este documento se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.

El vallado perimetral de cada emplazamiento garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.

Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario

En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.

Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.

El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

f).- Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo, para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.

Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.

El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.

Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

Sólo podrán realizar su trabajo en días y horas previamente acordadas entre ambas partes. Si por la naturaleza de los trabajos a realizar hubiese que modificar las instalaciones, las condiciones de seguridad todas estas instalaciones quedaran restituidas al finalizar la jornada o los trabajos.

Cuando tengan que realizar trabajos que impliquen riesgos especiales deberán recibir autorización expresa con el objeto de minimizar los posibles daños derivados del mismo.

Deberá informarse a todas estas personas de las normas de actuación en caso de emergencia.

g).- Personas de presencia ocasional en la obra (visitas, etc...) que, por regla general, permanecen en el recinto por breves períodos de tiempo:

No necesitarán recibir ninguna consigna especial ya que estas personas únicamente tendrán acceso sólo a la zona de atención al público y, en el supuesto de acceso a otras dependencias, lo harán acompañadas por personal de la obra.

Cada uno de estos grupos, como agentes o pacientes de los posibles daños derivados de una emergencia, deberán comportarse de acuerdo a criterios que tienden a prevenir los daños o a reducirlos.

h).- Prevención de daños a terceros

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena a la misma colocando, si es posible, los cerramientos necesarios.

i).- Presencia de amianto

El real decreto 386/2006 que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto especifica expresamente la necesidad de identificar en el estudio de seguridad y salud los materiales de la obra que contienen amianto y por tanto exponen al trabajador a sus riesgos.

Se han identificado placas de fibrocemento a desmontar con posible presencia de amianto, por tanto, existen trabajos con riesgo de exposición al amianto.

El proceso de retirada de las placas de fibrocemento se hará conforme al proceso establecido en el Plan de Desamiantado adjunto al proyecto, siendo sus pasos básicos los siguientes:

- Acceso a la parte inferior de las placas mediante andamio desde el forjado del bajocubierta
- Rociado de las placas con líquido encapsulador, con el fin de que no se dispersen fibras en caso de rotura
- Corte de anclaje y retirada de placas con herramientas y útiles de mano
- Embalaje de las placas en palé, con plástico y etiquetado con el símbolo del amianto
- Retirada de las placas en camión, con traslado a un gestor autorizado para tal fin

j).- Riesgos eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio.

1.2.- PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA OBRA.

Se iniciarán las obras vallando y delimitando las áreas en las que se van a realizar los distintos proyectos, a continuación, se ubicarán las instalaciones sanitarias y las instalaciones provisionales al servicio de la seguridad y salud.

Se situarán los cuadros eléctricos de la obra y la instalación correspondiente, tanto a los servicios de seguridad y salud, como la instalación propia de los medios auxiliares de la obra, todo ello de acuerdo con el Reglamento Electrónico de Baja Tensión

1.2.1.- Fases generales de obra.

ACTUACIONES PREVIAS

Traslado	Oficinas provisionales durante la ejecución de la obra con acometidas a los diferentes servicios
Demoliciones	Demolición de tabiquería interior s/planos
	Demolición de escalera
	Demolición de barandilla y pasamanos de escalera
	Demolición de pavimentos en planta baja
	Demolición de recrecido si es necesario (almacén 1)
	Demolición de acera perimetral y bordillo en zona de actuación
Aperturas. Fachada principal	Corte previo y demolición de pavimento asfáltico en zona de actuación
	Desmontaje y retirada de las ventanas existentes en el cerramiento de sillares de piedra para ampliar su dimensión según planos. Colocación de apeos y/o formación de dintel en caso de ser necesario.
	Levantado de rejas y carpinterías en la zona de actuación.
Cubierta	Apertura de huecos para nuevas carpinterías interiores entre nave y almacén
	Levantado de tejas en la parte de intervención y levantado de placas de fibrocemento por empresa homologada
	Retirada de tejas en mal estado y reposición con nuevas, limpieza y repaso del resto de cubierta.
Levantados y retiradas	Apertura de huecos en cubierta para la formación de los nuevos lucernarios con los apeos o refuerzos necesarios para garantizar la seguridad estructural.
	Levantado y retirada de mamparas de vidrio y/ tablero, carpinterías interiores, incluso precercos.
	Retirada de persianas y cortinas
	Levantado y retirada de sanitarios, accesorios de baño, fregaderos, encimeras y muebles.
	Levantado y retirada de señales, extintores, BIEs, pulsadores, sirenas de alarma y red aérea de instalación contra incendios
	Levantado y retirada de radiadores, calderas, termos, conducciones e instalación de calefacción.
	Levantado y retirada de cuadros generales/secundarios, para su posterior adaptación y/o reutilización
	Levantado y retirada de luminarias y red de instalación eléctrica en las zonas afectadas por la nueva distribución
	Levantado y retirada de instalación de fontanería en las zonas afectadas por la nueva distribución
	Levantado y retirada de red de evacuación de aseos, bajantes interiores, colectores y red de saneamiento en las zonas afectadas por la nueva distribución
Levantado y retirada de revestimientos de paramentos (<i>salvo que se tiren o trasdosen</i>)	

	Levantado y reposición de instalaciones ancladas en fachada
--	---

SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Edificación	Excavación para ejecución de cimentación de la zona ampliada
Instalaciones	Excavaciones necesarias para adaptar los distintos servicios a la zona ampliada

Se procederá a la excavación del terreno hasta alcanzar las cotas previstas en los planos correspondientes.

SISTEMA ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN

Ampliación	Apoyo pilares metálicos sobre losa de cimentación de hormigón armado HA-25/P/30/IIa + Qa
	Muros de apoyo de fachada, de fábrica de medio pie de ladrillo perforado sobre losa de cimentación de hormigón armado
	Solera drenante caviti 15+5 con capa de compresión de hormigón armado HA-30/P/35/IIa+Q,a con ventilaciones a fachada mediante tubos de pvc y rejillas de zinc de 80 mm. de diámetro.

SANEAMIENTO HORIZONTAL

En general	Conexión y adaptación a la red existente
Impermeabilización foso de ascensor	Membrana multicapa de HDPE de espesor 0,8 mm. TIPO PREPRUFE 160R
Impermeabilización losa de cimentación	Saturación de la red capilar del hormigón mediante espolvoreo mortero impermeabilizante sistema Maxseal Super "DRIZORO"
Impermeabilización muretes fábrica	Imprimación asfáltica tipo EMUFAL I, lámina asfáltica TEXSELF 1,5 mm y Capa drenante de poliestireno (HIPS) tipo DRENTX IMPACT 100
Protección radón	Barrera de protección frente al radón bajo aislamiento en contacto con la capa de compresión de solera tipo caviti, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, POLITABER COMBI 48 "CHOVA"

ESTRUCTURA PORTANTE

Ampliación	Pilares y vigas de acero galvanizado con perfiles laminados y/o conformados
Cubierta existente	Correas de madera laminada encolada de abeto
Altillo	Cuelgues de vigas existentes mediante perfiles redondos macizos de acero galvanizado

ESTRUCTURA HORIZONTAL

Forjado sanitario/techo planta baja	Losa horizontal de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 18 cm. de canto
Cubierta ampliación	Vigas y correas de acero galvanizado con perfiles laminados y o conformado para soporte de panel sándwich tipo Thermochip TYH 12/100/19
Renovación cubierta existente	Refuerzo y zunchado de nuevos huecos realizados en cubierta con correas de madera laminada encolada de abeto. Faldones de cubierta realizada con panel sándwich tipo Thermochip TYH 12/100/19

Atillo	Vigas de acero galvanizado conformado para apoyo de Thermochip Floor TYY 12/50/12
--------	---

SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio.

CERRAMIENTO

Zona ampliada	Cerramiento compuesto por hoja exterior de ½ pié de ladrillo perforado, revestido con mortero hidrófugo por ambas caras e:15mm, , aislamiento con panel semirrígido de lana mineral Ecovent VN 035 de 100 mm. de espesor, cámara de aire de 2 cm y tablero aglomerado hidrófugo 19mm sobre rastrel de pino tratado 50x50 (c/cartelas de inox 10x10) como soporte continuo para el revestimiento de Zinc con junta alzada (color antracita y ancho entre ejes de 43cm) sobre membrana de ventilación (tipo Delta VMZinc). Trasdosado autoportante interior
Esquina SW	Cerramiento compuesto por hoja exterior de ½ pié de ladrillo perforado, revestido con mortero hidrófugo por ambas caras e:15mm, aislamiento con panel semirrígido de lana mineral Ecovent VN 035 de 100 mm. de espesor y fachada ventilada realizada con panel de cemento tipo Swisspearl.Carat Black opal 7025 de 8mm de espesor Trasdosado autoportante interior (ver descripción).
En general – trasdosado	Trasdosado autoportante de PLACO®, o equivalente, formado por una placa de yeso laminado atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado, a base de raíles horizontales y montantes verticales de 48 mm, arriostrados al muro soporte, modulados a 400 mm, con aislamiento de lana mineral Arena Apta de 48mm. Placa Habito 15 mm en general Placa PPM de 18 mm en locales húmedos

CARPINTERÍA EXTERIOR

Nuevo acceso	Conjunto de carpintería compuesta por dos puertas practicables realizada con carpintería de aluminio con puente térmico, sistema tipo “Millenium Plus 70 de Cortizo”, acristalamiento con vidrio aislante, acústico y bajo emisivo (cámara de 16 con gas Argón) 6+6/16/6+6 con control solar., tiradores, barras antipánico y cerradura.
En general	Carpintería de ventanas oscilobatientes + abatibles + fijos con carpintería de aluminio lacado con rotura de puente térmico tipo “COR-70 Hoja Oculta de Cortizo” y vidrio aislante, acústico y bajo emisivo (cámara de 19 con gas Argón) 6+6/16/6 con control solar.
Registro instalaciones	Hoja abatible con perfilera de acero, con cerradura, cerco oculto, panelada y revestida de zinc.
Sombreamiento/protección acceso	Celosía de lamas de aluminio verticales tipo IVI de Technal
Sombreamiento protección general	Celosía formada por chapón de acero galvanizado 100.5 cada 15 cm. ejecutado en cajones que forman el recercado exterior de las carpinterías.
Ventilación sala instalaciones	Celosía fija con lamas fijas horizontales de aluminio extruido según EN 573-3 aleación EN AW 6063 T66, tipo Linius L050.00 de Renson

CUBIERTA

En general. Planta Cubierta	Cubierta compuesta por panel sándwich tipo ThermoChip ROOF PLUS TYH de 13,5 mm de espesor con lámina impermeable transpirable incorporada, cámara de aire de 4 cm y tablero aglomerado hidrófugo 19mm sobre Rastrel PLUS 40 x 60 ranurado Clase IV como soporte continuo para el revestimiento de Zinc con junta alzada (color antracita y ancho entre ejes de 43cm) sobre membrana de ventilación (tipo Delta VMZinc). Falso techo interior de cartón yeso con aislamiento con lana mineral 10 cm con barrera de vapor tipo Arena Coberturas de Isover (5+5mm)
Canalón	Canalón oculto formado por cajado de tablero aglomerado hidrófugo 19mm como soporte continuo para el revestimiento de Zinc con junta alzada (color antracita y ancho entre ejes de 43cm) sobre membrana de ventilación (tipo Delta VMZinc).

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

TABIQUERÍA

Trasdosado a tabiques existentes	Trasdosado autoportante de PLACO®, o equivalente, formado por una placa de yeso laminado atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado, a base de raíles horizontales y montantes verticales de 48 mm, arriostrados al muro soporte, modulados a 400 mm, con aislamiento de lana mineral Arena Apta de 48mm. <ul style="list-style-type: none">- Placa Habito 15 mm en general- Placa PPM de 18 mm en locales húmedos- Placa Glasrock de 13mm. + Placa Ba de 13 mm. en nave.- 2 Placas PPF 15 en trasdosado EI-60 con nave y en trasdosado pilares centrales. Remate con carpintería exterior mediante placa PPM 18 mm, con bandas de refuerzo en las esquinas
Tabique tipo 1- Tabique general Aislamiento fuego EI-60 Aislamiento acústica >50 dBA Altura max.: 3.85m	Sistema de PLACO® o equivalente, formado por doble placa de yeso laminado de 13mm de espesor, atornillada a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado, a base de raíles horizontales y montantes verticales de 70 mm, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 122 mm. Aislamiento con lana mineral Arena Apta de 65mm. <ul style="list-style-type: none">- Placa exterior Habito 13+ placa estándar 13mm, en general- Placas PPM de 13 mm en locales húmedos
Cuartos húmedos	En ubicaciones para aparatos sanitarios fijados a pared se colocará refuerzo según solución del fabricante.
Caja ascensor	Tabique de 1/2 pie de ladrillo perforado, revestido con mortero hidrófugo por ambas caras e:15mm
Tapiado huecos fachada existente	Formación de hornacinas realizada con doble trasdosado, uno continuo a un lado del muro y otro cajado el hueco de la hornacina.
Petos - barandilla escalera	Sistema de PLACO® o equivalente, formado por doble placa de yeso laminado de 13mm de espesor, atornillada a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado, a base de raíles horizontales y montantes verticales de 70 mm, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 122 mm. Aislamiento con lana mineral Arena Apta de 65mm. Placa exterior Habito 13+ placa estándar 13mm.,. Estructura metálica en acero galvanizado en interior de tabique para refuerzo de tabique, compuesta por tubos 80.50.5 mm y

	pletinas de fijación, sujeta a forjado inferior mediante splits
División nave anterior ampliación	Montantes de perfil cuadrado de acero galvanizado anclados a solera y a estructura de cubierta con revestimiento a una cara de panel viroc de 12 mm. de espesor

CARPINTERÍA INTERIOR

Puerta EI-60 Conexiones con nave	Puerta cortafuegos pivotante homologada EI2 60-C5 de una hoja de 63 mm. de espesor, 800x2110 mm. de luz y altura de paso, acabado panelado
Cortavientos /pasillo	Conjunto de carpintería realizada con perfiles ocultos de acero inox U para fijación de los paños fijos de vidrio templado e:10mm en tres de sus lados y puerta abatible de vidrio templado e:10mm de 1000x2500mm, con caja de freno inferior empotrada y pernios con cierrapuertas, tipo Dorma BTS 75 con herrajes tipo Mundus de Dorma Tiradores de acero inox tipo JNF de 40cm de longitud y 19mm de diámetro
Puertas aseos minusv.	Puerta con cerco metálico, de 800x203 mm de luz y altura de paso, realizada en acero galvanizado, compuesta por cerco adaptable al ancho de la tabiquería seca o de fábrica, y puerta con acabado HPL, con pernios de alta resistencia, herrajes y manillas/cerradura.
Aseos	Puerta corredera escamoteable en tabiquería seca, de una hoja para un paso libre de 80cm, realizada con armazón metálico y una hoja de 35mm de espesor construida con bastidor de madera, entrepaños con lana de roca chapada en tablero aglomerado de 10 mm tipo Fibraplast, acabado de melanina color a definir por DF y textura Soft III. Elementos de jambeado y guarnición interior convencionales, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas con manillones /cerraduras serie 2000 de Arcon
Puertas despachos	Puerta abatible lisa maciza de anchos variables, 203 cm. de altura, y 35 cm de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños con lana de roca chapada en tablero aglomerado de 10 mm tipo Fibraplast, acabado de melanina color a definir por DF y textura Soft III con marco perdido de pino, y elementos de jambeado y guarnición interior convencionales, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas con manillas y cerraduras serie 2000 de Arcon
Puerta salas reuniones	Puerta de dos hojas abatibles lisas macizas, 203 cm. de altura, y 35 cm de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños con lana de roca chapada en tablero aglomerado de 10 mm tipo Fibraplast, acabado de melanina color a definir por DF y textura Soft III con marco perdido de pino, y elementos de jambeado y guarnición interior convencionales, todo ello canteado en PVC mismo color, incluso guarniciones y rastreles en zonas vistas con manillas y cerraduras serie 2000 de Arcon
Puerta vestíbulo aseos planta 1ª	Puerta corredera pasante de 100x210 cm., de 35 mm. de espesor, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III elementos de jambeado y guarnición interior convencionales, todo ello canteado en PVC mismo color, pasante a una cara del tabique, con sistema guía-polea tipo Slid 130 retract de con topes y retenedores, tiradores de acero inox. tipo programa 2000 de Arcon o equivalente, y cerradura de pico de loro de acero inoxidable, con burlete perimetral para atenuación acústica,
Puerta despacho 1 - oficina planta baja	Puerta de paso corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 85x210x3,5 cm, construida con bastidor de madera, entrepaños de lana de roca, chapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast o equivalente, acabado en melamina color a

	definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III, elementos de jambado y guarnición interior convencionales, todo ello canteado en PVC mismo color, con herrajes de colgar, cierre y manillas con chapa cuadrada 18x18 y tiradores de acero inox. tipo programa 2000 de Arcon
Sala de reuniones	Ventanal fijo de carpintería de pino canteado en PVC con cidrio de seguridad Stadip 5+5
Armario	Puerta abatible de armario de dos hojas de 19 mm. de espesor y entre 40 y 60 cm. de ancho, de tablero MDF hidrófugo rechapada en tablero aglomerado de 10 mm. tipo Fibraplast, acabado en melamina color a definir por la Dirección Facultativa y textura Soft III
Puerta almacén - nave	Puerta industrial corredera suspendida de dos hojas de 1,10 x 2,70 m. cada una, con guías superiores e inferiores, hoja formada por cerco fabricado en bastidor de tubo laminado en frío galvanizado y chapa formada por fleje prelacado de acero de espesor medio. Guías superiores formadas por chapa de acero galvanizado de espesor 4 mm laminada en frío. Guías inferiores fabricadas en chapa de acero de 3 mm prefilada en frío. Sistema de cierre mediante cerrojos verticales que actúan sobre la guía inferior de varilla de Ø 18. Roldanas superiores: colgadores superiores, con rodamientos, fabricados en acero.
Mostrador	Estructura de madera de pino revestido por ambos lados de tablero tipo Superpan-decor de Finsa e:19mm con acabado de melamina color a definir por DF y textura Soft III o equivalente,
Jambas interiores de carpintería de fachada parte ampliada	Realizadas en chapa plegada de aluminio lacado e:2mm color igual que carpintería,
Jambas interiores de carpintería de fachada en fachada sillería existente	Jambeado y guarnición interior de carpintería con tablero de DM hidrófugo de 16 mm. de espesor y hasta 200 mm. de desarrollo con pintura al esmalte al agua Rubbol BL Primer de Sikens
Encimera despacho 3	Encimera realizada con piedra artificial tipo silestone de 20 mm. de espesor o equivalente de 60 mm de espesor, de ancho hasta 65 cm, cantos fresados y biselados, con copete de 30 cm. de altura. Colocado sobre bastidor perimetral de chapa de acero inoxidable de 6 mm. con chapas transversales del mismo material cada 80 cm., fijado en voladizo a tabiquería/ cerramiento mediante tubo de acero inoxidable 100.30.2 en todo el fondo de encimera anclado a subestructura metálica oculta en tabique de cartón-yeso
Protección solar en general	Estor enrollable tipo Bandalux Premium Plus con tejido ignífugo M1, opaco, tipo Black Out Matte, accionamiento manual con cadena de metal cromado para maniobra de recogida

SISTEMA DE ACABADOS

REVESTIMIENTOS VERTICALES

Aseos	Alicatado de pasta blanca tipo serie ABSOLUTE WHITE de MARAZZI rectificado liso de 25x76 o similar c/espejo.
Zonas comunes	Pintura al esmalte al agua Rubbol BL Primer de Sikens
Resto paramentos (zona instalaciones/almacén...)	Pintura plástica lisa a base de copolímeros acrílicos Sideral Mate S500 de Procolor color blanco a elegir D.F.
Cerrajería interior	Imprimación Dynapoc y acabado con esmalte de poliuretano alifático de dos componentes JUNORETANO 2/C
Revestimiento pilares exentos	Revestimiento de chapa de acero galvanizado de 2,0 mm, pintado con imprimación Dynapoc y acabado con esmalte de poliuretano alifático de dos componentes JUNORETANO 2/C, hasta 203 cm respecto suelo planta con junta vertical única según D.F.
Estructura metálica vista	Protección mediante pintura intumescente R60 y esmalte ignífugo de la estructura metálica

Estructura metálica oculta	Protección pasiva contra incendios, sistema "PLACO" o equivalente, mediante proyección neumática de mortero igníver de 18 mm. de espesor.
----------------------------	---

FALSOS TECHOS

Aseos/ cuartos húmedos	Falso techo continuo de cartón-yeso resistente a la humedad e:1,5 cm WA (blanco) con registros según paso de instalaciones.
Zonas comunes y despachos	Falso techo continuo acústico con placa cartón yeso fonoabsorbente tipo Rigitone 8/18Q Active Air, de PLACO® o equivalente, sobre subestructura de acero galvanizado, con banda perimetral lisa de entre 20cm. Tabicas de placa lisa en cambios de nivel de falso techo. Registros según paso de instalaciones con cajas de perfilera oculta y tapa forrada con placa perforada, enrasada en plano de techo.
Sala usos múltiples. Cubierta inclinada	Falso techo continuo acústico con placa cartón yeso fonoabsorbente tipo Rigitone 8/18Q Active Air, de PLACO® o equivalente, sobre subestructura de acero galvanizado, con banda perimetral lisa de entre 20cm. Aislamiento con lana mineral 10 cm con barrera de vapor tipo Arena Coberturas de Isover (5+5mm)
En general	Pintura plástica lisa a base de copolímeros acrílicos Sideral Mate S500 de Procolor color gris oscuro o intenso según D.F.
Marquesina/ zaguán exterior	Falso techo continuo con placa de cartón yeso para exterior Glasroc X de Placo o equivalente, con acabado en mortero en base acrílica o siloxanos reforzados con malla 160, tipo Placotherm Integra, con estructura de cuelgue de chapa de acero galvanizado s/fabricante.
Nave en contacto con zona de actuación	Falso techo continuo suspendido, liso, resistencia al fuego EI 60, Sistema Placo Fire EI 60 "PLACO, constituido por estructura metálica de perfiles primarios F530 "PLACO" y dos capas de placas de yeso laminado Placoflam PPF 15 "PLACO"

PAVIMENTOS

Planta baja a reformar	Preparación de la base del pavimento con mortero autonivelante o pasta niveladora de regularización Posibilidad de picado o desbastado de un porcentaje de la superficie a pavimentar.
Zona ampliada - planta baja	Aislamiento de paneles rígidos de lana de roca 80 mm. de espesor tipo ISOVER 150 y recrecido de hormigón con mallazo de espesor 10cm de espesor media
Zona ampliada - planta 1ª	Recrecido aligerado de arcilla expandida con mallazo de 10 cm. de espesor
Instalaciones Planta 1ª	Aislamiento acústico a ruidos de impacto realizado con lámina acústica de polietileno reticulado en célula cerrada, de 5 mm. de espesor, Impactodan-5
Planta.baja	Solado de gres porcelánico 20x120 Treverkever de Marazzi o equivalente, recibido con cemento cola con rodapié de hormigón polímero 70x7 mm. Resbaladidad clase 2
Locales húmedos/ almacén/instalaciones	Solado de gres porcelánico rectificado 60x60, colección Alba Blanco de MARAZZI o equivalente, recibido con cemento cola con rodapié del mismo material donde no hay alicatado. Resbaladidad clase 2
Planta alta	Pavimento de vinilo Heterogéneo serie ACCZENT Excellence 80 de Tarkett o equivalente. Rodapié liso de de hormigón polímero 70x7 mm o equivalente
Zaguán exterior /acceso	Solera de hormigón armado desactivado e:15cm., acabado chorreado.
Escalera	Solado de gres porcelánico formato para peldaño, modelo Treverkever de Marazzi o equivalente, recibido con cemento cola con rodapié de hormigón polímero 70x7 mm.

CERRAJERÍA

Barandilla de Escaleras.	Barandilla de escalera de 100 cm de altura realizada con perfilera de tubo de acero galvanizado y doble placa de cartón yeso a cada lado.
Pasamanos	De tubo de acero galvanizado pintado
Señalización aseos	Placa circular de inox de Mediclinics o equivalente (aseos minusválidos, aseo m, aseos h)
Rótulo fachada	Letras resaltadas de PVC según planos "LONXA"
Placas de señalización interior	Para las distintas estancias, placas de PVC de 4mm de espesor con pictogramas normalizados sobre chapa de acero carbono

SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En general	Sustitución de CPM existente por caja general de protección y medida para un único suministro trifásico de medida directa (P =50 kW) tipo CPM-TDT-MI. Sustitución de derivación individual existente por derivación individual formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 4x25+TT mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC de 63 mm de diámetro. Cuadro de protección formado por caja metálica XL3 160, con puerta plana metálica. Cableado de receptores con conductores de cobre, tensión de aislamiento de 750V, tipo ES07Z1-k As bajo tubo de PVC. Mecanismos serie Livinglight de BTicino o equivalente. Bloques autónomos de emergencia Daisalux Hydra N3 Led
------------	---

INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES

En general	Desplazamiento de armarios tipo rack a cuarto técnico sito en planta primera. Distribución en la zona de actuación mediante tubo de PVC corrugado de diámetro 25 o 20 mm a cada puesto de trabajo o tomas RJ45. Cableado U/FTP, categoría 6 A con cubierta cero halógenos (LSZH). Tomas RJ45 U/FTP cat 6A hembra de alta densidad y de 8 posiciones, según la norma ISO 8877, montada en puesto de trabajo. Tomas RJ45 serie Livinglight de BTicino o equivalente.
------------	--

INSTALACIÓN ILUMINACIÓN.

	Fuentes de iluminación tipo LED color 3000°K
	criterios y niveles de iluminación de referencia según norma UNE 12464.1 "Alumbrado para interiores"
Iluminación de emergencia	cumpliendo ITC-BT-28 y CTE
Líneas continuas despachos	luminaria suspendida para LED formando líneas continuas PF160-SPF-C de Celux o equivalente
Líneas continuas pasillo/baños	Perfil LED 16 W/mt, SLIM LINE 7mm de Tecnolite Lighting IP65
Zonas comunes	Luminaria de montaje de superficie en techo modelo FLUA DOMO 60 o equivalente, led 55W
Otros	Downlight de superficie en techo LED 12W, PUCK M de Arkoslight
Almacén / instalaciones	pantalla estancia marca Prilux modelo Berlin Eco tubo Led 1x23W grado de protección IP65
Escalera	Luminaria de montaje empotrada en pared modelo MONDANA de

	RZB o equivalente, led 21W, de base de policarbonato y difusor de polietileno (incluida caja para empotrar)
Marquesina	downlight de empotrar en techo Swap S-7.5W 2700K con accesorio IP65 y Bisel Extra de Arkoslight o equivalente

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.

En general	<p>Conexión en la red existente en nicho de fachada interponiendo llaves de corte, filtro, contador DN 1" y válvula antiretorno.</p> <p>Red en polipropileno reticulado PPR CT RP serie 5, SDR 11 (UNE-EN ISO 15874) desde el entronque hasta los colectores de cuartos húmedos.</p> <p>En cuartos húmedos, la distribución interior se realiza mediante el sistema de colectores equipados con válvulas de corte en su entrada y en cada una de sus salidas, aislando los cuartos húmedos por medio de llaves de paso accesibles a través de registros practicados o zonas accesibles en el falso techo. Las tuberías se instalan ocultas en falso techo, las derivaciones de aparato se ubican entre la perfilera de tabiques placas de yeso laminado.</p> <p>Las tuberías de distribución desde colectores se ejecutan con tubería PERT - AL - PERT, disponen de aislamiento a base de coquilla de espuma elastomérica ($k \leq 0,037 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$) con los siguientes espesores: 4 mm para tuberías de agua fría y caliente para tramos inferiores a 5 m, en el interior del edificio.</p>
------------	--

APARATOS SANITARIOS.

Aseos personal	lavabo de porcelana mural tipo The Gap 80x46 con grifería monomando cromada. Sifón botella visto Aqua de Roca.
	Inodoro compacto Meridian de ROCA (35x60x75)
Aseos minusválidos	lavabo e inodoro modelo Access de Roca 2 barras acceso minusválidos Espejo con inclinación adaptado Sistema de emergencia con sistema de aviso
Cuarto limpieza	Modelo Garda de Roca
Fregadero despacho 3	Fregadero cuadrado de acero inox 50x40 con grifería monomando y caño giratorio tipo Glera de Roca
Accesorios baño	dispensador de papel en acero inox con laterales de resina fenólica JUMBO de JNF (ref. IN.60.657) (serie industrial 2) o equivalente
	dosificador de jabón líquido automático en acero inox con laterales de resina fenólica (ref. IN.60.660) de JNF, serie industrial 2 o equivalente
	dispensador de toalla de papel plegada en C/Z en acero inox con laterales de resina fenólica (ref. IN.60.655) de JNF, serie industrial 2 o equivalente
	papelera de pared en acero inox con laterales de resina fenólica (ref. 60.659) de JNF, serie industrial 2 o equivalente
	espejo adosado a pared a lo largo de encimera o de 1.20x80cm con lavabos exentos.

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.

En general	<p>-Red separativa de fecales y pluviales.</p> <p>-Bajantes exteriores de pluviales en chapa de zincitanio, de 100 mm de diámetro y de por tubo de PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor en cámara de fachada.</p> <p>-Bajantes interiores de fecales formadas por tubo de PVC, serie B,</p>
------------	---

	<p>insonorizado, sistema AR "ADEQUA", de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor.</p> <p>-Red de pequeña evacuación realizada con PVC, serie B, insonorizado, sistema AR "ADEQUA".</p> <p>-Red de colectores enterrados formados por tubo de PVC liso de 110 mm de diámetro exterior.</p> <p>-Arquetas prefabricadas de hormigón.</p> <p>-Pozos de registro prefabricados de 100 cm de diámetro interior con registro tipo Pamrex D400 o equivalente de tapa circular paso 600.</p>
--	--

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS

Climatización	<p>La instalación de climatización está compuesta por un sistema con de bomba de calor aire- aire con tecnología VRV. Se compone de una unidad exterior y, en cada uno de los recintos climatizados, se instalan como unidades interiores, splits de pared, excepto en la sala de usos múltiples, que se instala una unidad interior de suelo. Las unidades interiores de cada recinto se conectan a la unidad exterior, situada en planta primera, mediante un circuito frigorífico ejecutado en tubería de cobre. En cada recinto climatizado se dispone de un control remoto por cable, con sonda de temperatura ambiente integrada, con posibilidad de bloqueo de funciones. En la zona de control de Planta Baja se instala un control centralizado que permite gestionar los dos subsistemas de climatización.</p> <p>La unidad exterior se ubica en un recinto exclusivo para instalaciones térmicas, ubicado en planta primera.</p>
Producción ACS	<p>Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., vertical, LineaAqua E-SD 30 ES C4 Slim "SAUNIER DUVAL" o equivalente, resistencia sumergida con tratamiento vitrificado, capacidad 30 l, potencia 1,5 kW.</p>

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

En general	<p>Se proyectan dos sistemas de ventilación mecánica con recuperación de calor de alta eficiencia: uno para la zona administrativa de trabajo y aseos y otro para la sala de usos múltiples, el recuperador de calor de zona administrativa se ubica en planta primera, en un recinto exclusivo para instalaciones térmicas, y el recuperador de la sala de usos múltiples se ubica en el volumen de la lonja, adyacente a dicha sala. Las tomas de aire y descarga se realizan en las fachadas de la nave.</p>
------------	---

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En general	<p>Extintores portátiles de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor de tal forma que desde todo origen de evacuación el extintor más próximo diste menos de 15 m</p> <p>Señalización de equipos contra incendios.</p> <p>Señalización de recorridos de evacuación.</p>
------------	--

INSTALACIÓN DE ELEVACIÓN

Ascensor	<p>Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas tipo Shindler 3300, con capacidad para 9 personas y 675 kg. de carga nominal, velocidad de 1,0 m/s., 2 paradas, simple embarque, de 1.60x1.65 m. de dimensiones de hueco y cabina de 1.20x1.40x2.14 m. Máquina sin reductor, sin cuarto de máquinas (MRL). Cabina con acabado tipo Picadilly estilo Recto. Puertas de piso automáticas, telescópicas de dos hojas, 900 mm. de paso por 2000 mm. de alto, acabadas en acero inoxidable, homologadas según normativa. Sistema de tracción Máquina sin reductor (Gearless). Potencia del motor 4.6 kW. Maniobra Universal con memoria -</p>
----------	---

	simple. Posición del armario de maniobra Marco de la puerta,
--	--

URBANIZACIÓN

Acceso	Solera de hormigón armado desactivado e:15cm., acabado chorreado.sobre capa de encachado de grava
Perímetro	Pavimento de baldosa hidráulica similar a la existente sobre solera de hormigón y bordillo de hormigón prefabricado

2.1.- Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a las obras de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de los distintos edificios, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesaria la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra de cada uno de los edificios a construir

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización en cada uno de los edificios a construir:

Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este Estudio y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

2.2.- Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesaria la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

Vestuarios prefabricados:

Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados.

Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Aseos y duchas prefabricados:

Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados.

Dispondrán de agua fría y caliente y contarán con las necesarias acometidas a las redes correspondientes de abastecimiento y saneamiento. Existirán cabinas individuales con puerta con cierre interior de un mínimo de 2 m² y 2,30 m. de altura. Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

No es necesaria la instalación de Comedor y Cocina ya que dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en

la propia obra.

Oficina de Obra prefabricada:

Situadas según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados.

Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este Estudio.

2.3.- Instalaciones Provisionales

En el apartado de fases de obra de este mismo Estudio se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Instalación eléctrica.

Se dispondrá en cada uno de los edificios a construir de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente.

Se realizará toma de tierra para la instalación.

La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V.

Instalación de Abastecimiento de agua.

Mediante acometida de red. Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

Saneamiento mediante acometida.

Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

Instalación de telefonía fija.

Se dará servicio de telefonía a las oficinas de obra.

Instalación Contraincendios.

Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio de manera que al menos quede ubicado un extintor de CO₂ junto al cuadro eléctrico y extintores de polvo químico próximos a las salidas de los locales que almacenen materiales combustibles.

Estos extintores serán objeto de revisión periódica y se mantendrán protegidos de las inclemencias meteorológicas.

3.- ESTUDIO DE RIESGOS EN LAS FASES DE EJECUCIÓN

PROCESO CONSTRUCTIVO Y ANALISIS DE RIESGOS DERIVADOS DE SU EJECUCION, MEDIDAS DE PROTECCION DE TIPO COLECTIVO, PROTECCION PERSONAL Y NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

3.1.- Medidas generales

Son principios generales aplicables durante la ejecución:

Se cuidará especialmente el mantenimiento de la limpieza y el orden, acopiando en lugares determinados las tablas, encofrados, puntales, herramientas, etc, necesarios en la realización de la fase de obra, de forma que, salvo en los lugares de acopio, el resto esté libre.

En la manipulación de conductores, enchufes, mangueras, tomas de tierra, cuadros, etc., de cuidarse las protecciones personales y colectivas establecidas anteriormente con el fin de evitar posibles descargas eléctricas, debido a la manipulación incorrecta de los materiales, herramientas o de los medios auxiliares empleados

Las áreas de trabajo han de estar limpias de escombros u otros materiales u objetos que no se estén utilizando en la ejecución del trabajo, con el fin de no impedir desplazamientos o circulaciones necesarias.

En la manipulación del hormigón, ferralla, etc. han de cuidarse las protecciones personales y colectivas establecidas con el fin de evitar posibles consecuencias para la salud, debido a la manipulación incorrecta de los materiales, herramientas o de los medios auxiliares empleados.

En la manipulación de maquinaria, mangueras, sopletes, botellas de gas, etc., han de cuidarse las protecciones personales y colectivas establecidas con el fin de evitar cortes, quemaduras, explosiones, electrocuciones, etc, debido a la manipulación o colocación incorrecta de los materiales, herramientas o medios auxiliares empleados

En la manipulación de el ladrillo, yesos, cementos, etc., han de cuidarse las protecciones personales y colectivas establecidas con el fin de evitar posibles cortes, golpes, caídas, dermatitis, sobreesfuerzos, electrocuciones, etc, debido a la manipulación de los materiales, herramientas o de los medios auxiliares empleados.

En la manipulación del vidrio, disolventes, barnices, etc., han de cuidarse las protecciones personales y colectivas establecidas con el fin de evitar posibles consecuencias para la salud, debido a la manipulación de los materiales, herramientas, o de los medios auxiliares empleados, o la falta de ventilación necesaria en trabajos de pintura.

En los diferentes trabajos han de cuidarse las protecciones personales y colectivas establecidas anteriormente con el fin de evitar posibles incendios, debido a la manipulación incorrecta de los combustibles, instalaciones eléctricas y de calefacción, herramientas, o medios auxiliares empleados.

Los medios auxiliares, útiles, herramientas, etc. usados en cada fase han de ser revisados antes de su puesta en servicio, y periódicamente, para comprobar su perfecto estado y funcionamiento.

El almacenamiento de posibles restos de materiales o escombros, han de hacerse en lugar determinado, de forma que, no entorpezcan la libre circulación del personal, evacuándolos periódicamente en evitación de grandes acumulaciones.

En función de la evolución de la obra, según el caso, se adaptarán los tiempos de los distintos trabajos o fases de obra.

En caso de que en la obra intervenga más de un contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, estos deberán cooperar para una mejor realización de los distintos trabajos o fases de obra.

Se tendrán en cuenta para su solución, las posibles incompatibilidades ó interacciones con cualquier otra actividad ó trabajo que se esté realizando en la obra o cerca de ella, y que puedan interferir en el proceso constructivo.

Mantener en todo momento la limpieza y el orden para que haya libertad de movimientos, y garantizar las necesarias condiciones de higiene en las instalaciones de personal.

Todas las máquinas, medios auxiliares y protecciones utilizadas a lo largo de la ejecución material de la obra, cumplirán en todo momento las especificaciones para ellas impuestas en el Pliego de Condiciones del presente Estudio de Seguridad.

3.2.- Trabajos Previos

3.2.1.- Replanteo e instalaciones auxiliares

El acceso de la maquinaria a los lugares donde se ejecutarán las obras, ha sido clasificado como fácil, de cualquier modo se verificará antes de la ejecución de los trabajos esta situación.

Durante la ejecución de las obras se tomarán las medidas necesarias para proteger los accesos y estacionamientos existentes tanto de peatones como de vehículos para que, una vez terminadas las obras, se restablezca su servicio y uso.

Previa consulta con la compañía suministradora y el permiso pertinente, se tomará de la red las diversas acometidas generales, realizando la compañía sus instalaciones desde las que se procederá a montar la instalación de obra.

Previo permiso del Ayuntamiento, desde el comienzo de las obras, se conectarán a la red general de alcantarillado público una toma mediante arqueta.

Las acometidas provisionales para las casetas vestuario y oficina, así como las instalaciones de servicio para los medios auxiliares de obra se desarrollarán a través de tuberías protegidas y convenientemente enterradas en zanjas de 60 cm de profundidad y rellenas con una tongada de hormigón de espesor suficiente durante su discurrir por la zona no edificable hasta su punto de utilización.

Los talleres, caso de existir, junto con la zona de acopios y espacio diáfano para maniobra de camiones y maquinaria se instalarán en un espacio libre de la obra, de manera que no interfieran en ningún momento el proceso edificatorio. Una composición más clara de la situación de estos elementos la podemos obtener en el correspondiente plano de sistemas generales, acceso y organización de obra.

3.2.2.- Instalación Eléctrica Provisional

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrada de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación.

Las acometidas, realizadas por la empresa suministradora, será subterránea, disponiendo de armarios de protección y medida directa, realizados en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; las puertan dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cms.

A continuación se situará los cuadros generales de mando y protección dotados de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 m.A., estarán contruidos de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De los cuadros generales saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación de la maquinaria y medios auxiliares., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magneto-térmico, estando las salidas protegidas con interruptor magneto-térmico y diferencial de 30 m.A.

Por último, de los cuadros generales saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Los armarios de protección y medida se situarán en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Contactos eléctricos.

- Electrocutación.
- Incendios.
- Golpes y cortes con herramientas o materiales.
- Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos
- Los cuadros eléctricos se colocará en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta de los cuadros eléctricos se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Ropa de trabajo adecuada.

- Ropa de trabajo impermeable.

3.2.3.- Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

En los trabajos de instalación de abastecimiento y saneamiento provisional para la obra se realizan trabajos de similares características a los realizados en las fases de "Red de Saneamiento" e "Instalación de Fontanería", por tanto se consideran los mismos Riesgos, Medidas de Prevención y E.P.I.s que los que figuran en los apartados correspondientes de este mismo Estudio.

3.2.4.- Construcciones Provisionales: Vestuarios, almacenes, oficinas...

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel de objetos y trabajadores.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

3.2.5.- Vallado de Obra

Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atropellos.
- Infecciones y afecciones cutánea.
- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos y se desinfectará en caso necesario.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable

3.3.- Actuaciones Previas y Movimiento de Tierras.

3.3.1.- Derribo de fachadas y particiones

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.
- Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Inhalación de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La realización de los trabajos cumplirá el apartado 3,1
- De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el apartado 7..
- La dirección facultativa deberá revisar con cuidado todas las partes del edificio a demoler para comprobar sus resistencias, estableciendo los apeos necesarios y el orden de la demolición.
- La demolición de paredes y muros deberá efectuarse siempre tras la demolición de forjados y cubiertas.
- En la demolición de fábricas por medios mecánicos, aquellas zonas que presenten peligro de hundimiento, serán señalizadas y clausuradas.
- En la demolición por arrastre, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar un posible "latigazo" por rotura del cable, colocándose un segundo cable de reserva, accesible, para continuar los trabajos de derribo, en caso de rotura del otro cable.
- No se utilizarán grúas para efectuar el arrastre, por el riesgo que presentan de volcar.
- Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas.
- Será prudente limitar, tanto la altura como la longitud de la fábrica a arrastrar.
- En la demolición de fábricas por empuje, la cabina del conductor de la máquina, irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.
- La distancia de la máquina a la fábrica a demoler por empuje, será igual o mayor que la altura de esta.
- En el derribo de muros se adoptarán las siguientes medidas:
 - Nunca se efectuará el derribo con el operario subido encima del muro.
 - Se utilizarán plataformas de trabajo de solidez adecuada dotadas de barandillas o en su defecto utilización de cinturón de seguridad sujeto a un punto de anclaje seguro.
 - Todos los escombros se retirarán paulatinamente para no sobrecargar la estructura.
 - Sólo se derribarán a empuje o vuelco cuando se disponga de suficiente distancia de seguridad (mínimo vez y media la altura del muro).
 - Nunca existirán operarios en la vertical de donde se efectúen los trabajos.
 - Los martillos neumáticos solo se utilizarán en aquellos materiales que así lo permitan.
 - En muros enterrados se demolerá primeramente el muro propiamente dicho y posteriormente los elementos estructurales.
 - Si se realiza a tracción, se cuidará especialmente la sujeción del cable al muro situándose los operarios en lugar seguro o previamente protegido.
- La tabiquería interior:
 - Se derribará a nivel de cada planta.
 - Si su demolición se efectúa previo corte, este se efectuará con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje que se hará por encima de su centro de gravedad.
- En caso de necesitar medios auxiliares se utilizarán andamios adecuados y nunca escaleras u otros elementos que no ofrezcan las debidas garantías de seguridad.
- Cuando exista riesgo de caída a distinto nivel o de altura se utilizará cinturón de seguridad anticaída amarrado a un punto de anclaje seguro.
- Para la evacuación de escombros se tendrán en cuenta las medidas especificadas en el apartado 11.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes, gafas y mascarillas autofiltrantes.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera.
- Cinturones de seguridad anticaída (caso de que los medios de protección colectiva no sean suficientes), amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Auriculares o tapones de protección antirruído.

3.3.2.- Levantado de instalaciones

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel por falta de limpieza y desescombro.
- Caídas a distinto nivel y desde altura.
- Caída de objetos por desprendimiento o en mantenimiento manual.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- 2. Planificación de la prevención

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el apartado 7.
- Antes de iniciar el desmontaje de instalaciones alimentadas por la energía eléctrica, se comprobará no solo que estén fuera de servicio sino que no llegue a ellas la energía eléctrica.
- Extremar las condiciones de orden y limpieza a fin de evitar tropiezos y caídas.
- Se dispondrá de iluminación adecuada de forma que los trabajos puedan realizarse con facilidad y sin riesgos.
- El levantado de instalaciones (mobiliario de cocina, sanitarios, radiadores, etc.), se llevará a cabo por el número de operarios adecuado en función de su ubicación, dimensiones y peso. Se cumplirá lo enunciado en el apartado 6.
- El levantamiento de bajantes y canalones se realizará al mismo tiempo que los cerramientos que los soportan. En caso de un levantamiento independiente, este se efectuará mediante la utilización de las preceptivas medidas de protección colectiva, y únicamente cuando estos resulten insuficientes se simultanearán o sustituirán por los de protección individual.
- En caso de utilizar medios auxiliares (andamios, plataformas, etc.), éstos serán adecuados y dotados de los preceptivos elementos de seguridad y en concreto cumplirán lo enunciado en el apartado 4.1. Nunca se utilizarán escaleras u otros elementos no seguros (bancos, bidones, etc.).
- Proteger mediante barandillas (apartado 4.7), todos los huecos en forjados y fachadas que ofrezcan riesgo de caída. En su defecto los operarios con riesgo de caída, utilizarán cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera de protección.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

3.3.3.- Derribo de cubiertas

RIESGOS:

- Caídas de altura a más de 2 m por carecer de medidas de protección colectiva o individual.
- Caída desde escaleras.
- Caídas al demoler la parte de cubierta que soporta al trabajador.
- Caídas por utilizar medios de elevación inadecuados, tales como cuerdas.
- Caídas desde andamio tubular móvil sin protecciones de barandilla y rodapié.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Electrocutación por contactos eléctricos directos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La realización de los trabajos cumplirá el apartado 3.1
- De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el apartado 7.
- En el manejo de cargas y posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.

- No se verterán los escombros libremente, se dispondrán medios auxiliares y se delimitarán las zonas de descombrado.
- Nunca trabajará un operario solo.
- Se dispondrán cables fiadores, debidamente amarrados, para cinturón de seguridad con arnés anticaída.
- Se restringirá el acceso a la obra, solo al personal que deba trabajar en ella.
- Formación e información específica.
- En caso de utilizar andamios tubulares, se tendrán en cuenta las medidas preventivas señaladas en el apartado 4.1.2.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Cinturón de seguridad con arnés anticaída anclado a elementos resistentes.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzadas.
- Casco de seguridad certificado.
- Guantes, gafas y mascarilla.

3.3.4.- Demolición de revestimientos

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel y de altura por existencia de huecos sin proteger.
- Proyección de partículas en ojos.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Caídas de objetos por desprendimiento o desplome.
- Inhalación de polvo.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La realización de los trabajos cumplirá el apartado 3.1.
- De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el apartado 7.
- Adecuada elección de medios auxiliares, y en caso de riesgo de caída a distinto nivel o de altura, y siempre que el empleo de las protecciones colectivas sean insuficientes, utilización de cinturones de seguridad ante caída con cables fiadores, todo ello amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Utilización por parte de los operarios de gafas o pantallas de protección contra impactos.
- La recogida de escombros se realizará preferentemente por medios mecánicos. En caso de tener que hacerse manualmente se realizará por los operarios utilizando "técnicas de levantamiento" y usando guantes de protección contra riesgos mecánicos. Se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- En trabajos con cortadora de juntas se tendrá en cuenta:
 - Tendrá todos sus órganos móviles protegidos.
 - Antes de iniciar el corte se procederá al marcado exacto de la línea a ejecutar.
 - Se ejecutará el corte en vía húmeda.
- Según su fuente de alimentación (eléctrica o por combustibles líquidos) se tomarán las medidas mas adecuadas para la prevención de los riesgos eléctricos o de incendio-exposición.
- En trabajos de levantamiento de firmes con bulldozer:
 - Se tendrán en cuenta todas las medidas relativas a maquinaria para movimiento de tierras.
 - El manejo de la maquinaria se realizará por personal cualificado.
 - En ningún caso permanecerá operario alguno en la zona de influencia de la máquina.
 - Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.
 - El conductor no abandonará la máquina sin previamente apoyar en el suelo la cuchilla y el escarificador.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes, gafas o pantallas faciales y mascarilla autofiltrante.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Auriculares o tapones de protección antirruído.
- Cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

3.3.5.- Vaciado del terreno

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos durante su manipulación.
- Caídas de objetos por desprendimiento.
- Atrapamiento del operario por desprendimiento de taludes.
- Vuelco y caída de máquinas.
- Atropellos y golpes con vehículos.
- Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).
- Interferencias con líneas eléctricas aéreas.
- Riesgo higiénico por inhalación de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- Ordenación del solar con determinación de zona de acopios, ubicación de grúa torre, instalaciones de higiene y bienestar, de entrada y salida de personal y vehículos. El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas, y en caso de ser necesaria la circulación junto al borde, se protegerá con barandilla.
- Análisis y actuación sobre posibles servicios afectados (líneas eléctricas aéreas, canalizaciones subterráneas, alcantarillado, etc.).
- Vigilancia de la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.
- En la excavación se mantendrán los taludes, sistemas de entibación, apeos u otras medidas adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, materiales u objetos.
- Se garantizará que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua, desprendimientos, caída de materiales u otros incidentes que les puedan causar daño.
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.
- En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.
- Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.
- Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.
- No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.
- La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.
- Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.
- Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.
- Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.
- Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.
- Disposición de escaleras de acceso al fondo del vaciado, en número suficiente y ubicadas en zona en la que no exista interferencia con los vehículos y máquinas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad certificado.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

3.3.6.- Zanjas y pozos

RIESGOS:

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos durante su manipulación, y por desprendimiento.
- Contactos con elementos móviles de equipos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Vuelco y caída de máquinas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Vibraciones por conducción de máquinas o manejo de martillo rompedor.
- Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- Se dispondrá de herramientas manuales para caso de tener que realizar un rescate por derrumbamiento.
- Se vigilará la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.
- Evitar cargas estáticas o dinámicas aplicadas sobre el borde o macizo de la excavación (acumulación de tierras, productos construcción, cimentaciones, vehículos, etc.).
- En caso necesario proteger los taludes mediante mallas fijas al terreno, o por gunitado.
- Revisar diariamente las entibaciones a fin de comprobar su perfecto estado.
- Efectuar el levantamiento y manejo de cargas de forma adecuada, tal y como señala el apartado 6.
- En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.
- Señalización de riesgos en el trabajo.
- Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.
- En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.
- Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los cordales que estén flojos.
- Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.
- No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los cordales cargas.
- La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.
- Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.
- Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

- Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.
- Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.
- Disposición de escaleras de acceso al fondo de la excavación y de pasarelas provistas de barandillas para el cruzamiento de la zanja.
- Siempre que la excavación no se realice con taludes naturales, se dispondrá de entibaciones según especificaciones del proyecto de ejecución y en su defecto de acuerdo a las características del terreno y de la excavación.
- En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad contra caída de objetos.
- Botas de seguridad contra el agua.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Faja antivibratoria contra sobreesfuerzos.
- Auriculares antirruído.

3.3.7.- Rellenos del terreno

RIESGOS:

- Caídas de los materiales transportados.
- Vuelco del vehículo de transporte de cargas.
- Atropello por interferencia entre vehículos y trabajadores.
- Ruidos y vibraciones por vehículos de transporte ó maquinas de compactación.
- Riesgo higiénico por inhalación de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- Todos los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en el relleno deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo.
- Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose periódicamente.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13°. El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 % y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del trabajo se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, a una distancia igual a la altura y no menor de 2 m, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.
- No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la dirección facultativa.
- Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.
- No se sobrepasará la carga máxima de los vehículos de transporte.
- Se deberán señalizar los accesos y recorridos de los vehículos.
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.
- En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

- En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.
- Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.
- Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.
- No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.
- La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.
- Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.
- Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- Se dispondrán vallas de contención de peatones.
- La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.
- Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

3.3.8.- Transporte de tierras y escombros

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel (desde la caja del camión o en operaciones de ascenso y descenso de la cabina).
- Caída de objetos durante las operaciones de carga.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Atrapamiento entre piezas o por vuelco.
- Ruido y vibraciones producidos por las máquinas.
- Contactos con líneas eléctricas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- Todo el manejo de la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora y dumper), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas, se extremará su utilización y en caso necesario se prohibirá.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si esta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos, ni los laterales de cierre.
- La carga en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte. Asimismo se cubrirá por lonas o toldos o en su defecto se regará para evitar la propagación de polvo.

- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Estos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta:
- El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
- No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
- Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
 - Estarán dotados de cabina antivuelco o en su defecto de barra antivuelco y el conductor usará cinturón de seguridad.
 - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
 - No se transportarán operarios en el dumper ni mucho menos en el cubilote.
 - En caso de fuertes pendientes, el descenso se realizará marcha atrás.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

3.4.- Cimentación

3.4.1.- Muros ejecutados con encofrados

RIESGOS:

- Atrapamientos por desplome de tierras, encofrados, etc.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos en pies.
- Golpes en extremidades.
- Caídas de objetos o herramientas a distinto nivel.
- Golpes en cabeza.
- Electrocuciiones por contacto directo.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel desde andamio tubular.
- Cortes en las manos por el manejo de bloques y tubos de hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- La zona de trabajo se limpiará diariamente de escombros para evitar acumulaciones innecesarias que puedan provocar las caídas.
- Se prohíbe trabajar junto a los muros recién levantados antes de transcurridas 48 horas si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos.
- Se seguirán las instrucciones de uso del sistema facilitadas por el fabricante.
- El acceso a las plataformas de trepa se realizará desde el forjado interior, mediante escaleras de mano.
- Las herramientas de mano se llevarán mediante mosquetones, para evitar caídas a distinto nivel.
- Las maderas con puntas deben ser desprovistas de las mismas y apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Cuando se icen cargas con la grúa, el personal no estará bajo las cargas suspendidas.
- En la utilización de andamios para la ejecución del muro, se asegurará su estabilidad, accesibilidad y suficiente anchura (plataforma mínima de 60 cm), con barandillas perimetrales de 90 cm de altura mínima.
- En caso de riesgo de desprendimiento de taludes por su verticalidad, terrenos poco consistentes, etc., estos se entibarán.
- Se colocarán completas las plataformas de trabajo y sus protecciones colectivas según el diseño del fabricante.
- Todos los huecos horizontales y verticales se protegerán con barandillas de al menos 90 cm.

- Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores, con redes, viseras o elementos de protección equivalente .

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma.
- Ropa de trabajo.
- Botas de agua durante el vertido de hormigón.
- Cinturón de seguridad.

3.4.2.- Losas de cimentación

RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Golpes por objetos que vibran.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- Los tubos de conducción en el caso de vertido de hormigón por el sistema neumático o hidráulico, estarán convenientemente anclados.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- La zona de bombeo (en caso urbano) quedará totalmente aislada de los viandantes.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos, irán provistos de doble aislamiento, prohibiéndose que el operario se encuentre inmerso en el hormigón.
- El transporte de cargas no se efectuará sobre zonas desprotegidas de circulación y trabajo, salvo en las zonas de llegada y salida de carga.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma para el manejo del hormigón.
- Botas de agua.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera metálicas para el manejo de las armaduras.
- Guantes de cuero para el manejo de las armaduras.

3.5.- Red de Saneamiento

RIESGOS:

- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Atrapamientos por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación
- Vuelco del material de acopio.
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.

- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación y observando que no se compromete la estabilidad de la misma.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.

3.6.- Estructuras

Se procederá en primer lugar al replanteo.

La maquinaria a emplear será, vibrador de aguja, sierra circular, camión grúa, camión hormigonera y camión de bombeo del hormigón; estos últimos habrán de disponer de una zona de aparcamiento para agilizar las operaciones de vertido de hormigones prefabricados.

Dentro de la fase de estructura de hormigón concurren varios tipos de trabajo que se describen a continuación:

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:

Los encofrados serán metálicos para pilares y de madera para vigas, losas, forjados y muros de acuerdo con los medios que disponga la empresa ejecutante y que se deberán concretar en el Plan de Seguridad y Salud

Se utilizarán puntales metálicos en apeos de forjados.

COLOCACION DE FERRALLA.

Una vez compuestos los encofrados se colocarán los elementos que componen el forjado, vigas y zunchos, debiendo protegerse debidamente las armaduras de espera.

HORMIGONADO

El hormigonado es la fase final de los procesos que intervienen en la ejecución de la estructura.

En esta obra, por rapidez y comodidad de ejecución, se realizará el hormigonado de los elementos mediante bombeo en los forjados y mediante grúas en el relleno de pilares, siendo el hormigón utilizado de fabricación en central hormigonera existente en alrededores a fin de garantizar que el tiempo transcurrido desde su fabricación hasta su puesta en obra sea el adecuado.

3.6.1.-Hormigón Armado

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Caídas a distinto nivel de personas.

- Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante barandillas rígidas y resistentes.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de las armaduras.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente, se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas.
- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída, quedarán protegidos con barandillas (con listón intermedio y rodapié de 15 cm.).
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma para el hormigonado y transitar por zonas inundadas.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Guantes de cuero.
- Guantes gruesos aislantes para el vibrado del hormigón.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

3.6.1.1.- Encofrado y desencofrado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Comprobación del material de encofrado.
- Se acopiarán de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera).
- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Durante el encofrado, pensar en los trabajos de desencofrado de manera que estos se conviertan en lo menos peligrosos y fáciles posible.
- Prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.
- El operario estará unido a un punto elevado respecto del arnés de seguridad, en caso de que no existan pasarelas o plataformas para moverse horizontalmente.

- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Controlar el desprendimiento de materiales mediante cuerdas y redes.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.

3.6.1.2.- Ferrallado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.
- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.
- Proteger convenientemente las esperas.

3.6.1.3.- Hormigonado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad
- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- No golpear los castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho y que abarquen el ancho de 3 viguetas de largo, para desplazamientos de los operarios.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.
- Previo al vertido de hormigón en vigas, pilares y forjados, se comprobarán los encofrados y redes de protección.
- Se colocará una plataforma de 60 cm. de ancho, con barandilla de 1m. y escalera de acceso para el hormigonado y vibrado en pilares.
- En vertido por cubo o cangilón, no se superarán los límites de carga del cubo.
- En vertido por cubo o cangilón, la grúa dispondrá de un gancho con pestillo.
- En vertido por cubo o cangilón, se realizará accionando la palanca con guantes, quedando prohibido el vuelco del cubo.
- En vertido por cubo o cangilón, el vertido y vibrado del hormigón en pilares se realizará desde torretas.
- En vertido por bombeo, se utilizarán hormigones de consistencia plástica y granulometría adecuada.
- En vertido por bombeo, previamente al uso, se engrasará el conducto para evitar atoramientos y comprobar la inexistencia de codos de pequeño radio que provoquen tapones.
- En vertido por bombeo, la manguera estará sujeta por al menos 2 personas; Quedará apoyada y arriestrada sobre caballetes.
- En vertido por bombeo, se limpiará el interior del conducto una vez terminado el vertido del hormigón.

3.6.2.- Acero

RIESGOS:

- Contactos eléctricos.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos

- Atrapamientos y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Desplome de elementos punteados.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios y explosiones.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo.
- El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.
- La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m..
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.
- La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.
- No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.
- Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura. Se utilizarán escaleras de mano para acceder a las mismas.
- El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.
- No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas protectoras ante la radiación.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Fajas de protección dorsolumbar.

3.6.3.- Fábrica estructural

RIESGOS:

- Caída de personas de altura.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos durante su manipulación.
- Caída de objetos por desprendimientos, desplome o derrumbamiento.
- Contacto con elementos móviles de máquinas.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Ruido y/o inhalación de polvo en operaciones de corte de bloques.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- Existirán en la obra zonas destinadas al almacenamiento y acopio de los bloques cerámicos de arcilla aligerada, acopiándose de forma estable, sobre elementos resistentes, alejados de huecos o aberturas en forjados y fachadas, y se utilizarán elementos adecuados para su carga y descarga (eslingas, estrobos, bateas). Siempre que sea posible se transportará sin romper los flejes o envolturas con las que las suministra el fabricante.
- Se delimitarán las zonas de trabajo para evitar la circulación de operarios por los niveles inferiores. Siempre que resulte obligado trabajar a niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados a niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
- Las zonas de paso y de trabajo, se mantendrán en buen estado de orden, limpieza y libres de obstáculos.
- Se instruirá al personal sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas a fin de evitar sobreesfuerzos y posibles caídas de objetos.
- Para evitar la inhalación de polvo, el corte de material de cerámico de arcilla aligerada se realizará por vía húmeda o con ventilación suficiente o en su defecto los operarios utilizarán mascarillas autofiltrantes, Asimismo en dichas operaciones de corte, los operarios utilizarán en su caso, auriculares de protección antirruído y gafas contra proyección de partículas.
- Los andamios y medios auxiliares se dispondrán de forma que los operarios nunca trabajen por encima de la altura de los hombros.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante rampas de vertido u otros sistemas que eviten su desplome durante el transporte. Se prohibirá lanzar cascotes directamente por aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Los operarios con sensibilidad al mortero de cemento, utilizarán para su manipulación, guantes contra agresivos químicos.
- En las operaciones de corte, los operarios utilizarán gafas contra proyección de partículas.
- Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados al trabajo a desarrollar, así como los medios de acceso adecuados y periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y funcionamiento (apartados 4.1, 4.3 y 4.7).
- En caso de existir riesgo de caída de altura, se dispondrán de los medios de protección colectiva más adecuados (redes o barandillas, apartados 4.7 y 4.8), y en su defecto de cinturones de seguridad contra caídas. Periódicamente se comprobará su estado de conservación, correcto montaje y mantenimiento.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medidas de protección adecuadas para andamios tubulares y de borriquetas, para redes y para barandillas (apartados 4.1, 4.3 y 4.7).
- La máquina de corte de ladrillos (fija o portátil) dispondrá de las protecciones adecuadas para evitar posibles cortes en su utilización. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas necesarias contra posibles riesgos por contacto eléctrico directo o indirecto.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Cinturón (arnés) de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero y en su caso de PVC o goma.
- Mascarilla autofiltrante.
- Auriculares o tapones antirruído.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.

3.6.4.- Estructuras de acero

RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel y/o altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos manipulados o por desplome.
- Golpes y cortes contra o con objetos y herramientas.
- Atrapamiento por objetos pesados.
- Vuelco de maquinaria y vehículos.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Quemaduras.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Exposición a radiaciones de soldadura u oxicorte.
- Inhalación o ingestión de sustancias tóxicas o nocivas.
- Ruido en la ejecución de taladros.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- En caso de estructuras espaciales:
 - Los acopios de los elementos de la estructura deben hacerse en orden inverso al de su utilización.
 - Los trabajos se programarán de forma que nunca existan dos tajos abiertos en la misma vertical.
- Para dirigir piezas de gran tamaño se utilizarán cuerdas guías sujetas a sus extremos.
- Si se elevan elementos de gran superficie deben extremarse las precauciones en condiciones de fuertes vientos.
- En caso de necesitar la preparación de apeos para la sustentación de la estructura, estos se realizarán con la antelación
- y protecciones adecuadas, contra posibles caídas tanto del apeo como del personal que las realiza.
- Nunca se soltará el elemento a instalar hasta que su estabilidad se halle totalmente garantizada, perfectamente apeado, o sujeto al resto de la estructura.
- Los grúistas serán personas perfectamente cualificadas, debiendo prestar especial atención a las cargas máximas autorizadas, no pasar cargas por encima de las personas, elevarlas siempre en vertical y no dar tirones de ellas.
- En caso de estructuras porticadas:
 - Los perfiles y placas metálicas se recibirán sin rebabas de laminación o de cortes.
 - Todos los trabajos de colocación de soportes incluido la realización de taladros y fijación de tornillos se realizarán desde elementos auxiliares (plataformas fijas o elevadoras, andamios, castilletes, etc.) de forma que en ningún caso los operarios se hallen expuestos a riesgos de caída desde altura o a distinto nivel.
 - Esporádicamente dichos trabajos podrán realizarse desde escaleras de mano o mediante la utilización de cinturones de seguridad amarrados a un punto de anclaje seguro o cable fiador.
- Los soportes se ubicarán "in situ", empleando los medios auxiliares adecuados (grúas), o se empleará el número de operarios necesarios en función del peso del soporte (25 kg por persona).
- El sistema de izado y colocación de los soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable (antes y durante su colocación). Se evitará la permanencia de las personas bajo las cargas suspendidas.
- En caso de tener que efectuar tareas de hormigonado, se tendrán en cuenta las medidas correspondientes de recibido y vertido del hormigón.
- Las zonas donde puedan producirse caídas de objetos o chispas de soldadura, se señalarán y delimitarán para evitar el paso de otros operarios.
- La utilización de productos para la fijación de anclajes para los soportes (tornillos u otros elementos), se efectuará en todos los casos según los riesgos e instrucciones suministrados por el fabricante de dicho producto.
- Las operaciones de taladrado de cimentaciones, pilares, etc. serán realizadas utilizando los operarios, gafas de protección y auriculares antirruído.
- Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en el apartado 9.
- Todos los receptores eléctricos estarán provistos de protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos.
- Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán según el apartado 8.

- Se tendrán en cuenta las medidas de prevención que preceptivamente deben cumplir los siguientes equipos y su utilización:
 - Maquinaria de elevación utilizada.
 - Medios auxiliares tales como plataformas elevadoras, andamios, pasarelas, escaleras de mano, aparejos, etc. (apartado 4).
- En caso de estructuras espaciales:
 - Las operaciones de fijación se realizarán como indica el apartado 10.
 - Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en el apartado 9.
 - Todos los receptores eléctricos estarán provistos de protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos.
 - Las operaciones de imprimación y pintura se realizan como indica el apartado 8.
- Se tendrán en cuenta las medidas de prevención que preceptivamente deben cumplir los siguientes equipos y su utilización.
 - Maquinaria de elevación utilizada.
 - Medios auxiliares tales como plataformas elevadoras, andamios, pasarelas, escaleras de mano, aparejos, etc. (apartado 4).

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manoplas, polainas, yelmo, pantalla de soldador y gafas para trabajar con soldadura.
- Protección respiratoria para trabajos de pintura o imprimación.
- Guantes de protección contra agresivos químicos caso de utilizar productos químicos para la fijación de anclajes de soportes.

3.7.- Cubiertas

La ejecución de este tipo de trabajos presenta un gran riesgo, debiéndose extremar las medidas de seguridad en su realización, sobre todo y principalmente en los trabajos en los bordes de la línea de fachada, ya que en estos casos las caídas son en vertical y de considerable peligro por las grandes alturas a las que se trabaja.

El personal que intervenga en estos trabajos no padecerá vértigos, estando especializado en estos montajes.

Se planificará su colocación para que no obstaculice la circulación del personal y los acopios de los materiales. Estos acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos resistentes y horizontales a manera de durmientes, para así repartir las cargas sobre los elementos resistentes y aligerantes de la estructura de la cubierta, situándolos lo más cerca posible de las vigas

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de materiales y herramientas.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por hundimiento de la superficie de apoyo, constituido por materiales de baja resistencia.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Afecciones cutánea por contacto con materiales bituminosos.
- Quemaduras con materiales bituminosos calientes.
- Incendios o explosiones de las botellas de propano y butano.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.
- Los materiales bituminosos se colocarán sobre durmientes, sujetos por calzos.
- Protección de la cubierta mediante la colocación de viseras o marquesinas de 2,5 m. de ancho, colocadas a la altura del último forjado.
- Protección de la cubierta mediante la colocación de barandillas rígidas y resistentes, de 90 cm. de altura y con rodapiés, para la protección de los bordes de los aleros y faldones.
- Los huecos interiores de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas, redes o mallazos.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- El transporte de las piezas se realizará paletizadas y sujetas
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se revisará la posición del mechero y las lamparillas cuando se sellen los materiales bituminosos para evitar incendios; Los extintores y los mecheros permanecerán apagados cuando no se estén utilizando.
- Las botellas de propano y butano, se transportarán sobre plataformas, evitando golpes o caídas.
- Existirán extintores en obra.
- Se instalarán anclajes para amarrar cables o cinturones de seguridad en la cubierta.
- Se realizará un reparto uniforme de las cargas mediante la colocación de pasarelas.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.

3.8.- Cerramientos y Distribución

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones cutánea por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y atrapamientos durante el transporte de grandes cargas suspendidas.
- Aplastamiento de manos y pies en el recibido de las cargas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra

ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia

- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante barandillas
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos.
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Para recibir la carga en planta, se retirará la barandilla durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad durante es recibido.
- Los huecos de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros. Si el patio es de grandes dimensiones, se colocarán redes cada 2 plantas.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos..
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos y equipos de respiración autónoma.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma para la manipulación de aislamientos: Lana de vidrio, fibra de vidrio, lana mineral o similares.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

3.8.1.- Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón

RIESGOS:

- Caída en altura de personas.
- Cortes en las manos.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.

- Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores, con redes, viseras o medios equivalentes.
- Cuando se efectúen trabajos en cerramientos, se delimitará la zona señalizándola, evitando el paso de personal por la vertical de los trabajos, si no existe marquesina.
- En trabajos en retranqueos de fachada que se ejecuten sobre andamios de borriquetas, se mantendrá el andamio colgado a nivel, de forma que sirva de protección o en su lugar se colocará una red colgada de planta a planta o barandilla a nivel del operario.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medidas de protección indicadas para andamios en general y para andamios colgantes (apartado 4.1).
- Los andamios se dispondrán de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura del hombro.
- El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura, se hará por medio de escaleras de mano, provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar en 1 m el nivel del andamio.
- Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas, sin arriostramiento, hasta 6 m podrán utilizarse andamios de borriquetas móviles, arriostradas cuando alcancen o superen los 3 m.
- Nunca se efectuarán trabajos en los andamios cuando este un operario sólo.
- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse con la ayuda de equipos concebidos para tal fin.
- Los andamios permanecerán horizontales, tanto durante los trabajos como en su izado y descenso, accionándose todos los medios de elevación a la vez.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Cinturón de seguridad certificado.
- Casco de seguridad certificado.
- Guantes de goma o caucho.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.

3.8.2.- Fachadas de paneles ligeros

RIESGOS:

- Caídas de altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en las manos.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Radiaciones por soldadura.
- Contactos eléctricos directos e indirectos si se utilizan herramientas eléctricas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Diariamente antes de poner en funcionamiento los grupos de soldadura se revisarán cables de alimentación, conexiones, pinzas y demás elementos del equipo eléctrico.
- La elevación de paneles se realizará con doble sistema de seguridad.
- El operario que maneje los aparatos de elevación, deberá tener visión directa de los paneles en cualquier fase de su elevación y montaje.
- Los montantes y travesaños no actuarán como soporte ni apoyo de andamios u otros medios auxiliares de obra.
- Se suspenderán las operaciones de elevación y montaje de paneles, cuando la velocidad del viento sea superior a 60 Km/h.
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro: Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Cuando no haya suficiente protección para realizar el montaje de los paneles se hará uso del cinturón de seguridad anclado a puntos fijos en la estructura.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Calzado de seguridad.
- Los soldadores usarán gafas o pantalla, mandil, guantes y polainas.

3.8.3.- Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras, plataformas o andamios.
- Caídas de altura en trabajos en borde de forjado o próximos a huecos horizontales o verticales.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas, movimientos repetitivos y/o posturas forzadas.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas manuales.
- Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.
- Inhalación de polvo en las operaciones de corte de piezas de arcilla cocida.
- Dermatitis o alergias por contacto con el cemento.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6
- El suministro a plantas de las piezas de arcilla cocida se realizará debidamente paletizado y flejado o en su defecto en recipientes que eviten su desplome o desprendimiento.
- Su distribución en planta se efectuará por medios mecánicos (transpaletas, carretillas, etc.), que eviten posibles sobreesfuerzos a los trabajadores.
- Todos los trabajos se planificarán y temporizarán de forma que no supongan para los operarios riesgo por movimientos repetitivos o posturas forzadas. A este respecto, se dispondrán de los medios adecuados para que los operarios siempre puedan trabajar posicionando los brazos a una altura inferior a la de sus hombros.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles deberán ser de doble aislamiento o protegidas contra contactos eléctricos indirectos constituido por sistema de toma de tierra y disyuntor diferencial.
- Periódicamente se revisarán las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos. Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- El corte de piezas de arcilla cocida mediante máquinas o herramientas manuales eléctricas, se realizará por vía húmeda, o en su defecto los operarios utilizarán para realizar dichas operaciones de mascarillas provistas de filtros mecánicos, o mascarillas autofiltrantes.
- Todas las operaciones con proyección de partículas deberán realizarse utilizando gafas de protección contra impactos.
- Los operarios con alergia o especial sensibilidad al cemento por la realización de operaciones que precisen entrar en contacto con él, usarán guantes de goma apropiados.
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.
- Sobre las plataformas de trabajo, en ningún caso se sobrecargarán de materiales u objetos a fin de no provocar a los operarios resbalones o tropiezos, no sobrepasando nunca sus limitaciones de carga.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos o químicos.
- Mascarilla con filtro mecánico o mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo.

3.8.4.- Tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas manuales.
- Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad contra riesgos de cortes y atrapamientos instalados en perfectas condiciones. La utilización de dicha maquinaria herramienta se limitará a operarios debidamente cualificados y autorizados.
- Las herramientas eléctricas portátiles cumplirán lo estipulado en apartado 5.9.
- Periódicamente se revisaran las mismas a fin de comprobar su protección contra contactos eléctricos indirectos. Dichas máquinas en todos los casos dispondrán de los adecuados cables y clavijas de conexión. Nunca deberán efectuarse las conexiones directas sin clavija ni se anularán las protecciones.
- En todos los casos se emplearán las herramientas manuales mas adecuadas a la operación a realizar, utilizándose éstas de forma adecuada. Para su uso los operarios deberán disponer de cajas, bolsas o cinturón portaherramientas.
- Todas las operaciones con proyección de partículas, taladrado, corte, esmerilado, etc., deberán efectuarse utilizando gafas de protección ocular o pantallas de protección facial.
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo se efectuarán desde escaleras manuales o plataformas de trabajo adecuadas en evitación de caídas.
- Todas las operaciones que precisen realizarse sobre el nivel del suelo, se efectuarán desde andamios tubulares o de borriquetas debidamente conformados y con todos sus elementos de seguridad instalados.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Ropa de trabajo.

3.9.- Acabados

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Afecciones cutánea por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Se emplearán carretillas para el traslado de sacos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.

- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

3.9.1.-Pavimentos

3.9.1.1.- Soleras

RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Golpes en las manos y en los miembros inferiores.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.
- Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas.
- Los locales de trabajo estarán adecuadamente iluminados y ventilados.
- Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco.
- Botas de agua de caña alta.
- Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
- Guantes de goma.

3.9.1.2.- Contínuos

RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Golpes en las manos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Intoxicación por falta de ventilación en interiores.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.
- Inhalación de vapores tóxicos procedentes de pegamentos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- Los locales de trabajo estarán adecuadamente iluminados y ventilados.
- Protecciones colectivas: protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
- Guantes de goma o PVC.

3.9.1.3- Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Golpes y cortes en las manos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento y resguardos con carcasas de seguridad ante la presencia de elementos móviles agresivos.
- Ejecución de los trabajos en posturas no forzadas (apartado 6)
- Los locales de trabajo estarán adecuadamente ventilados e iluminados.
- Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
- Guantes de goma o PVC.
- Mascarilla con filtro en los trabajos de corte, saneado y picado.

3.9.2.- Paramentos

3.9.2.1.- Enfoscados guarnecidos y enlucidos

RIESGOS:

- Cortes por el uso de herramientas manuales.
- Golpes por el uso de herramientas manuales y manejo de objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de altura.
- Proyección de cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto por el uso de cemento u otros aglomerantes.
- Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Inhalación de polvo y aire contaminado.
- Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se utilizarán plataformas de trabajo con barandilla de 1 m en todo su contorno (mínimo 70 cm junto al paramento).
- Cable o cuerda fiador para sujeción de cinturón o arnés anticaída.

- Anclaje de seguridad.
- Protecciones contra el riesgo eléctrico, en caso de utilización de herramientas y equipos o receptores eléctricos.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.
- Utilizar accesos seguros para entrar y salir de las plataformas.
- Montaje seguro de cada plataforma de trabajo a utilizar.
- Prohibición de realizar trabajos en cotas superiores.
- Señalización de riesgos en el trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Mandil y polainas impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón o arnés anticaída.
- Mascarilla contra el polvo.

3.9.2.2.- Pintura

RIESGOS:

- Proyección de gotas de pintura o motas de pigmentos a presión en los ojos.
- Afecciones cutánea por contacto con pinturas (corrosiones y dermatosis).
- Intoxicaciones.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Derivados del uso de pistolas electrostáticas o roturas de manguera del compresor.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.
- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este estudio dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en obra.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con suela antideslizante.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable para ambientes pulvígenos.

- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes dieléctricos.

3.9.2.3.- Alicatados

RIESGOS:

- Golpes y Cortes por el uso de herramientas manuales u objetos con aristas cortantes.
- Caídas a distinto nivel en andamios mal montados.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Afecciones respiratorias por polvo, corrientes de viento, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El corte de las placas y demás piezas se realizará en vía húmeda para evitar la formación de polvo, así como en locales abiertos.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones y bordes de forjado si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
- El manejo de placas cuyo peso sea superior a 25 kg, exige la intervención de dos operarios.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC ó goma.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Fajas y muñequeras contra sobreesfuerzos.

3.9.2.4.- Revestimientos decorativos

RIESGOS:

- Cortes por uso de herramientas manuales (tijeras, cuchillas).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel (desde escaleras de mano principalmente).
- Golpes y pinchazos en las manos por uso de grapadoras, martillos, etc.
- Intoxicación por disolventes, pegamentos.
- Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla central de control de apertura máxima, para garantizar su seguridad.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una “corriente de aire” suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.
- Se establecerá en el lugar señalado en los planos, el almacén para las colas y disolventes en el que se mantendrá siempre la ventilación constante mediante “tiro continuo de aire”.
- Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o pegamento, sin estar perfectamente cerrados, en evitación de la formación de atmósferas nocivas.
- Los revestimientos textiles se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.
- Se instalarán letreros de “peligro de incendio” y de “prohibido fumar” sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes.
- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de la obra con riesgo de caída de objetos o de golpes.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de uso obligatorio para desplazarse por la obra.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC o goma.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.

3.9.3.- Techos y falsos techos

RIESGOS:

- Golpes con reglas, guías, lamas, piezas de escayola...
- Cortes producidos por herramientas manuales: Llanas, paletinas...
- Dermatitis por contacto con el yeso o escayola.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los sacos y piezas de escayola se transportarán por medios mecánicos.
- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- El operario trabajará en posturas lo más cómodas posibles.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de cuero o PVC, dependiendo de la tarea a realizar.

3.10.- Carpintería

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos: desde andamios, por huecos de forjado o fachada.
- Caídas a mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los huecos de fachada y forjado se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas antiproyección.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.

- Cinturón portaherramientas.
- Tapones o protectores auditivos.

3.11.- Acristalamientos

RIESGOS:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel desde escaleras de tijera, andamios de borriquetas, etc.
- Caídas de altura en montaje de muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc.
- Cortes en manos, brazos o pies.
- Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o acopio.
- Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes.
- Sobreesfuerzos por sustentación de elementos pesados.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos y sobre durmientes de madera, en posición casi vertical y ligeramente ladeados contra un paramento.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical inferior de un tajo de instalación de vidrio.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato para significar su existencia.
- La instalación de vidrio de muros cortina, se realizará desde el interior del edificio, encontrándose el operario sujeto con el cinturón de seguridad amarrado al cable fiador.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil y ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad con arnés anticaída cuando existe riesgo de caída al vacío.
- Faja contra sobreesfuerzos.

3.12.- Persianas

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.
- Caída de altura en instalación de persianas
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas manuales.
- Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.
- Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.
- La colocación de las persianas se efectuará como mínimo por dos operarios.
- Los trabajadores se protegerán ante el riesgo de caída a distinto nivel o de altura, mediante barandillas, redes, o protección colectiva equivalente. En su defecto portarán arnés de seguridad anclado a punto fijo de forma permanente.
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijas a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro:"

- Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad certificado.
- Guantes específicos para el manejo del vidrio.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección.

3.13.- Cierres

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.
- Caída de altura en instalación de cierres en ventanas y puertas balconeras.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas manuales.
- Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.
- Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de una iluminación mínima general (natural o artificial) de 100-150 lux.
- El cuelgue de los cierres se efectuará como mínimo por dos operarios.
- Los trabajadores se protegerán ante el riesgo de caída a distinto nivel o de altura, mediante barandillas, redes, o protección colectiva equivalente. En su defecto portarán arnés de seguridad anclado a punto fijo de forma permanente.
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: "Riesgo de caída de objetos" y "Peligro:
- Cargas suspendidas", protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad certificado.
- Guantes específicos para el manejo del vidrio.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección.

3.14.- Barandillas

RIESGOS:

- Caída de personas de altura.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos durante su manipulación.
- Pisadas sobre objetos o pinchazos.
- Golpes y cortes con objetos y herramientas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Contacto con objetos muy calientes.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Exposición a radiaciones nocivas.
- Inhalación e ingestión de sustancias nocivas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.

- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- Las barandillas se acopiarán en lugares destinados al efecto y que se establecerán a priori.
- El izado a plantas se realizará perfectamente flejadas y eslingadas. Una vez en la planta se realizará su distribución para su puesta en obra.
- En todo momento se mantendrán los tajos libres de obstáculos, cascotes, recortes, y demás objetos que puedan producir lesiones por pisadas sobre objetos.
- La utilización de cualquier máquina herramienta, será llevada a cabo por personal autorizado y no sin antes comprobar que se encuentra en óptimas condiciones y con todos sus mecanismos de protección.
- No se apoyará ningún elemento auxiliar en la barandilla.
- Los elementos pesados a instalar serán manejados por al menos dos operarios, debiendo utilizarse medios mecánicos siempre que sea posible.
- La realización de operaciones con riesgo de proyección de partículas (picado, esmolado, cortado de piezas o elementos, etc.), serán realizadas por los operarios utilizando gafas de protección contra impactos.
- Las operaciones de soldadura se llevarán a cabo teniendo en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 9.
- Los trabajos desde el interior de las fachadas se efectuará disponiendo de los medios de protección colectiva contra caídas de altura más adecuada, o en su defecto los operarios utilizarán cinturones de seguridad fijados a un punto de anclaje seguro.
- Se dispondrán de los medios auxiliares (plataformas de trabajo, pasarelas o andamios) adecuados a los trabajos a realizar. Dispondrán de medios de acceso adecuados y periódicamente se comprobará su estado, correcto montaje y funcionamiento.
- Se cumplirán las disposiciones mínimas de seguridad y medios de protección adecuados para andamios tubulares, colgados, de borriquetas, motorizados, y en su caso para redes y barandillas (4.1, 4.7 y 4.8)
- Toda máquina eléctrica cumplirá lo estipulado en el apartado 5.9
- Las barandillas que resulten inseguras en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntaladas para evitar desplomes.
- Todas las barandillas, especialmente las de terrazas, balcones y asimilables, se instalarán de forma definitiva e inmediata tras su consolidación.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Cinturón (arneses) de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de protección personal para soldador (pantalla facial, mandil, polainas y guantes).

3.15.- Instalaciones

En las instalaciones se contemplan los trabajos de: electricidad, instalaciones audiovisuales, ventilación, climatización, fontanería, aparatos sanitarios, alumbrado, protección contra incendios, saneamientos, energía solar térmica y elevación.

RIESGOS:

- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.
- Cefaleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de

seguridad y alimentado a 24 voltios.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Casco de seguridad homologado.

3.15.1.- Electricidad

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

La instalación será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso de los Reglamentos correspondientes Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.

La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.

Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.

Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.

Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.

Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.

Protección adecuada de los huecos, antes de la instalación de andamios de borriquetas o escaleras de mano, para la realización del cableado y conexión de la instalación eléctrica.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes aislantes.
- Banqueta de maniobra.
- Comprobadores de temperatura.

3.15.2.- Instalaciones audiovisuales

3.15.2.1.- Antenas de televisión y radio

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de altura.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas.
- Los derivados de los medios auxiliares que se utilicen.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, y haber dispuesto caminos seguros para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída al vacío.
- Se prohíbe verter escombros y recortes por la fachada o patios interiores.
- Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en cota cero, prohibiéndose la composición de elementos en altura si ello no es imprescindible.
- Las escaleras de mano que se utilicen, se anclarán a firmemente al apoyo superior y estarán dotadas de zapatas antideslizantes, sobrepasando en 1 m como mínimo la altura a salvar.
- En cubiertas inclinadas se realizarán los trabajos sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada de barandilla perimetral de 1 m de altura, listón intermedio y rodapié.
- No se realizarán trabajos de instalación de antenas cuando exista posibilidad de tormentas o lluvias.
- Si existen líneas eléctricas próximas, se dejarán sin servicio o se aislarán adecuadamente, mientras duren los trabajos.
- Será imprescindible el uso de calzado antideslizante.
- Se preverán anclajes en puntos fuertes para anclar los cinturones de seguridad.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón con arnés anticaída amarrado a punto fijo.

3.15.2.2.- Telecomunicación por cable

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de altura.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas.
- Contactos con elementos móviles de equipos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Vuelco y caída de máquinas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).
- Ruido para el conductor de la máquina rozadora abrezanjas y sus acompañantes.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.
- Señalización de riesgos en el trabajo.
- Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.
- Barandillas de 1 m de altura junto al borde de la zanja para protección de los peatones.
- En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.
- Cables fiadores, redes, andamios o cualquier otra protección colectiva necesaria para proteger al trabajador de las caídas de altura en la instalación de líneas en fachadas, patios de luces, etc.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad contra caída de objetos.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad con arnés anticaída.
- Ropa de trabajo.
- Cascos antirruído

3.15.2.3.- Telefonía

RIESGOS:

- Cortes y golpes producidos por maquinaria.
- Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
- Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
- Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
- Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
- Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.
- Quemaduras por mecheros durante las operaciones de calentamiento de tubos de PVC

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.

- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- Antes de comenzar el trabajo, deberá:
 - Disponer de esquemas y planos que permitan determinar la instalación de canalizaciones, acometidas, armarios y cajas de telefonía.
 - Informar a los trabajadores de las características y problemática, tanto de la instalación como de los lugares de ubicación.
 - Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.
- En caso que las operaciones de montaje de canalizaciones, acometidas, armarios y cajas de telefonía y sus elementos auxiliares, así como las operaciones de ayuda de albañilería no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ellas y con el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos laborales y medidas preventivas.
- En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
- Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
 - Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
 - En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.
 - Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.
- Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:
 - Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).
 - Gafas de protección contra impactos.
 - Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.
- En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.
- Durante el montaje e instalación de la telefonía, no existirá conexión alguna con la red general eléctrica.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Gafas de protección.
- Auriculares o tapones antirruído.
- Maquinaria de elevación utilizada.

3.15.2.4.- Interfonía y vídeo

RIESGOS:

- Cortes y golpes producidos por maquinaria.
- Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
- Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
- Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
- Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
- Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.

- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Electrocuación durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- Antes de comenzar el trabajo, deberá:
 - Disponer de esquemas y planos que permitan determinar la instalación de canalizaciones, armarios, cajas, paneles, cámaras, monitores, etc.
 - Informar a los trabajadores de las características y problemática, tanto de la instalación como de los lugares de ubicación.
 - Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.
- En caso que las operaciones de montaje de canalizaciones, recibido de elementos empotrados, sujeción de armarios y paneles, etc., así como las operaciones de ayuda de albañilería no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ellas y con el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos laborales y medidas preventivas.
- En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
- Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
 - Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
 - En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.
 - Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.
- Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:
 - Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).
 - Gafas de protección contra impactos.
 - Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.
- En caso de realizar trabajos manejando cargas o en posturas forzadas, se tomarán precauciones para evitar a los operarios una sobrecarga física que pueda resultar perjudicial para su salud.
- Durante la fase de ejecución de la instalación no existirá conexión alguna con la red general eléctrica, manteniéndose desconectada hasta la total terminación de la instalación

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Gafas de protección.

3.15.3.- Acondicionamiento de recintos – confort.

3.15.3.1.- Instalación de ventilación

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.
- Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.

- Pisadas sobre objetos y pinchazos.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Los inherentes a trabajos de soldadura (radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.
- Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.
- Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.
- Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.
- No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.
- Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.
- Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:
 - Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.
 - Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.
 - Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.
 - Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.
 - Exigir etiquetado adecuado a los productos.
 - Antes de la puesta en marcha de la instalación:
 - Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
 - Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
 - Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.
- Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

- No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.
- Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.
- Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.
- En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.
- Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.
- Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.
- Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.
- No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de protección contra caída.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

3.15.3.2.- Instalación de climatización

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.
- Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc).
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos y pinchazos.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Quemaduras.
- Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación (Quemadores, calderas, paneles, radiadores, aerotermo, tuberías, accesorios, etc.). Su almacenamiento se realizará de forma estable.
- Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos.
- En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad.
- En caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.
- Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux.

- La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.
- Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.
- Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.
- No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.
- Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.
- Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:
 - Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.
 - Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.
 - Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.
 - Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.
 - Exigir etiquetado adecuado a los productos.
- Antes de la puesta en marcha de la instalación:
 - Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
 - Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
 - Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.
- Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:
 - No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.
 - Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.
 - Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.
 - En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.
- Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.
- Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.
- Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.
- No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de protección contra caída.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

3.15.4.- Fontanería, y aparatos sanitarios

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En caso de existir almacén de los aparatos sanitarios y radiadores dispondrá de ventilación por corriente de aire, iluminación artificial y puerta de acceso.
- Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- Las tuberías se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla para el aplomado de los conductos verticales, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.
- Los petos o barandillas definitivas se levantarán para poder realizar la instalación de fontanería en balcones, terrazas o la instalación de conductos, depósitos de expansión, calderines o similares en la cubierta, y así disminuir los riesgos de caída de altura.
- Se colocarán tablas o tabloncillos sobre los cruces de conductos que obstaculicen la circulación y aumenten el riesgo de caída.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma.
- Gafas antiproyección y antiimpacto.

3.15.4.1- Fontanería

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Quemaduras por contacto y proyección de partículas, en la manipulación y trabajos de soldadura de los tubos.
- Intoxicaciones tanto por la manipulación de plomo como de pinturas de minio.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- En operaciones de soldadura se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 9.
- En operaciones de imprimación y pintura se tendrá en cuenta el apartado 8.
- De carácter general para cualquier instalación de fontanería:
 - Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.
 - Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente.
 - Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.
 - En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.
 - Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.
 - Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.
 - Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.
 - En evitación de caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.
 - Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o de doble aislamiento.
- De carácter específico en el Abastecimiento.
 - Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias,

- o para evitar accidentes y riesgos de daños.
- o El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.
- o En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.
- o Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m.
- o La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.
- o Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán perfectamente señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones perfectamente visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero o goma.
- Botas de seguridad.
- En caso de soldadura, las prendas de protección propias.
- Deberán utilizarse mascarillas con filtro, contra intoxicaciones por plomo y/o pinturas de minio.

3.15.4.2.- Aparatos sanitarios

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el capítulo 3 - documentación gráfica.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero o goma.
- Botas de seguridad.

3.15.5.- Alumbrado

RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.
- Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.
- Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.
- En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta las medidas de prevención y protección para evitar la posible caída de algún operario (Anejo 3).

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado aislante de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

3.15.6.- Instalación de protección contra incendios

RIESGOS:

- Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.
- Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.
- Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.
- En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se tendrá en cuenta el apartado 3.1.
- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 voltios, mediante transformador de seguridad.
- Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- En caso de utilización de andamios para trabajos en altura, se tendrán en cuenta las medidas preventivas y de protección señaladas en el apartado 4.1.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

3.15.7.- Instalación de elevación

RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel o de altura por el hueco del ascensor.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos durante su manipulación.
- Pisadas sobre objetos o pinchazos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Atrapamiento por o entre objetos y cizallamiento.
- Los derivados de la instalación eléctrica (contactos proyecciones, quemaduras, etc.).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte (radiaciones, contacto con objetos muy calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, incendio o explosión, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el apartado 6.
- Todos los operarios serán especialistas en la instalación de ascensores y montacargas y por tanto poseerán la cualificación adecuada, estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados.
- Deberá existir una total coordinación entre el personal de instalación de los ascensores y montacargas y el resto de personal de obra, especialmente el de albañilería, para un total control entre ellos de las posibles interferencias y riesgos y de adopción y/o mantenimiento de medidas de prevención.
- En tanto no se realice completamente el cerramiento del recinto del ascensor y montacargas, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegerán con barandillas a 90 cm de altura, barra intermedia a 60 cm y rodapié de 20 cm.

- Los elementos componentes del ascensor y montacargas se ubicarán en lugar previamente previsto para ello, y se descargarán con la ayuda de la grúa, perfectamente flejados y eslingados. Nunca se guiarán las cargas directamente por los operarios con las manos, ellas se gobernarán mediante cuerdas o cables de guiado.
- Los huecos de las puertas de acceso al recinto del ascensor y montacargas, se protegerán con tableros de superficie continua, debiendo señalizarse con cartel de “Peligro Hueco ascensor o montacargas”. Estos tableros sólo serán retirados por el personal de montaje del ascensor o montacargas que los volverá a colocar en el hueco cuando no se necesite actuar desde esa planta. Su retirada definitiva solo se efectuará una vez colocadas las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamiento.
- La plataforma provisional de montaje deberá reunir los siguientes requisitos:
- Su cuelgue del cable de las carracas portantes no se efectuará hasta transcurrido el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto. Se recomienda que dicho amarre se haga doble (dos carracas y dos puntos fuertes).
- La plataforma dispondrá en todo su contorno de barandillas de seguridad de 90 cm, barra intermedia a 60 cm y rodapié de 20 cm. Podría carecer de barandilla pero no de rodapié, si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.
- Antes de iniciar los trabajos y en presencia de la dirección facultativa se efectuará una prueba a plena carga (doble al peso máximo que deba soportar) con la plataforma próxima al suelo (menos de 1 m).
- Se mantendrá siempre libre de recortes. El material sobrante se apilará junto al acceso exterior de las plantas para su posterior eliminación.
- Estará protegida por una visera resistente antiimpactos.
- El acceso a la plataforma (entrada y salida de ella, se efectuará siempre situándola a nivel de planta. Se prohibirá terminantemente el trepar o saltar de ella.
- Se prohíbe arrojar materiales (tornillería, fragmentos, etc.) desde la plataforma al hueco del ascensor o montacargas.
- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.
- La operación de instalación de las puertas de acceso de las plantas (instalación de cercos y cuelgue de puertas), se efectuará por los operarios estando estos sujetos con cinturones de seguridad anclados a puntos fuertes y seguros. Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco se halle listo para ello, procediéndose a disparar su pestillo de seguridad o a acuñarla para impedir su apertura fortuita.
- Durante toda la obra se prohibirá arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de ascensores.
- Todas las operaciones se efectuarán con una iluminación adecuada del hueco del ascensor, la cual nunca será inferior a 200 lux. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará utilizando receptores alimentados a 24 voltios.
- Se habilitará un cuadro eléctrico portátil para uso exclusivo de las instalaciones de los ascensores.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas. Asimismo y expresamente se prohibirá el acopio de sustancias combustibles bajo un tajo de soldadura.
- Antes de la puesta en marcha de la instalación:
- Se instalarán las protecciones de las partes móviles
- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
- Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.
- Sólo se hará uso del equipo ascensor o montacargas para las operaciones de esta instalación, no sobrepasando en ningún caso las indicaciones de carga útil que figuran en la placa del bastidor.
- La instalación no se utilizará como medio de transporte de material de obra.
- El equipo totalmente instalado sólo podrá entrar en funcionamiento normal, una vez haya sido debidamente autorizado por los Organismos competentes (Autoridad de Industria).

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Guantes y herramientas aislantes (montajes y pruebas eléctricas).
- Equipo de soldador (Gafas, pantallas, manoplas, mandil y polainas).

4. MEDIOS AUXILIARES

4.1. Andamios en general

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.
- Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no este listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

4.1.1.- Andamio de Borriquetas

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante "Cruces de San Andrés".
- Seis metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
- Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
- Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
- Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablonos. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.
- Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
- Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
- Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones, se anclarán los andamios al suelo y techo, se colocarán barandillas (de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié), puntos fuertes donde amarrar el cinturón de seguridad y redes verticales de seguridad ante la caída de personas u objetos a la vía pública.
- Prohibido instalar un andamio encima de otro.

4.1.2.- Andamios tubulares, modulares o metálicos.

Aspectos generales

1.- El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 "Andamios de fachada de componentes prefabricados"; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y sus modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.

2.- En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

3.- Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.

4.- Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.

5.- Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.

6.- Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.

7.- Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos, deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Montaje y desmontaje del andamio

1.- Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.

Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

2.- En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.

3.- En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

4.- Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:

La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.

Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.

5.- Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

6.- Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.

7.- En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas caídas de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviarán el paso.

8.- Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, "new jerseys" u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.

Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.

9.- Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.

Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.

10.- El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.

11.- Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.

12.- No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.

13.- El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.

14.- Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.

15.- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostamiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.

16.- El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.

17.- Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.

18.- Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.

19.- Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el montaje como en la utilización o desmontaje del andamio.

En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

20.- Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.

21.- La persona que dirige el montaje así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.

22.- Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.

23.- Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

Utilización del andamio

1.- No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.

2.- Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.

3.- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

4.- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.

Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.

5.- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.

6.- Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.

7.- Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.

8.- Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caídas de objetos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

9.- Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.

10.- Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.

11.- Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.

12.- Los trabajadores no se sobreelevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

4.2. Torretas de Hormigonado

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas u objetos a mismo nivel.
- Atrapamientos por desplome o derrumbamiento de la torreta.
- Golpes, cortes o choques por el cangilón de la grúa.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Esta prohibido el uso de la barandilla de la torreta para alcanzar alturas superiores.
- Las plataformas se colocarán sobre 4 pies derechos.
- Los laterales, la base a nivel del suelo y la base de la plataforma, permanecerán arriostrados mediante "Cruces de San Andrés".
- Se utilizarán escaleras de mano metálicas soldadas a los pies derechos para acceder a la base de la plataforma superior
- Al pie del acceso a la torreta se colocará la señal de "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
- La plataforma estará formada por tablonos de madera o chapa metálica antideslizante, de 1,1 x 1,1 metros.
- Las torretas permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandilla de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., excepto el lado de acceso.
- Queda prohibido el desplazamiento de la torreta ante la permanencia de personas u objetos sobre la plataforma.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

4.3. Escaleras de mano en general

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Choques y golpes contra la escalera.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será $l/4$, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización reciproca de los elementos esté asegurada
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...

- Ropa de trabajo adecuada.

4.3.1.- Escaleras metálicas

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

4.3.2.- Escaleras de tijera

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

4.4.- Puntales

RIESGOS:

- Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal...
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de este sobre cualquier material o este elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.

- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

4.5.- Plataforma de descarga

RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas por desplome o derrumbamiento de la plataforma.
- Golpes, cortes o choques.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Impactos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Serán plataformas prefabricadas no pudiendo realizar instalaciones "in situ".
- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las características resistentes de la plataforma serán acordes con las cargas que está habrá de soportar, para evitar sobrecargas se colocará un cartel indicativo de la carga máxima que soporta la plataforma.
- Es imprescindible que la plataforma disponga de barandilla perimetral y rodapié según las condiciones especificada para tales elementos en este mismo documento.
- La plataforma dispondrá de un mecanismo de protección frontal para los casos en que la misma no está en uso de manera que quede perfectamente protegido el frente.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante y al igual que el resto de la plataforma estará en perfecto estado de mantenimiento para lo que se realizarán inspecciones en el momento de la instalación y cada 6 meses.
- Si la plataforma se sustenta mediante puntales, estos se dispondrán sobre maderas u otros elementos tanto en el suelo como en el forjado superior que repartan el esfuerzo. Asimismo se colocarán elementos de anclaje que garanticen la inmovilidad de estos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la plataforma.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.

4.6.- Plataformas móviles elevadoras

RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (plataforma).
- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados).
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes con elementos móviles de máquinas.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con vehículos.
- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.).

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado de seguridad CE en lugar visible y estará en perfecto estado de funcionamiento, no se permite su utilización en situación de semiavería.
- Antes de empezar los trabajos, la empresa de alquiler de la plataforma elevadora procederá a explicar el funcionamiento al encargado y al operario que deba utilizarla.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite anular o modificar los dispositivos de seguridad de la máquina.
- La plataforma elevadora estará dotada de todos los avisos e instrucciones de seguridad que sean necesarios, situados en lugar visible.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma, en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la plataforma elevadora en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tablonos de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- Se prohíbe terminantemente trabajar encaramado sobre la barandilla, mover la plataforma lo necesario.
- No tratar de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- Nunca se sujetará la plataforma o el personal a estructura fija. Si se engancha la plataforma, no intentar liberarla, llamar a personal cualificado.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación.
- No se sobrecargará la plataforma de la máquina, atención a la carga máxima permitida.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcar la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- De ningún modo se utilizará cinturón de seguridad sujeto a la estructura fija del edificio ya que podría dar lugar a un accidente.

4.7.- Barandillas

Consideraciones generales

1.- Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.

2.- Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.

El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:

EN 13374.

Tipo de sistema de protección; A, B o C.

Nombre / identificación del fabricante o proveedor.

Año y mes de fabricación o número de serie.
En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

3.- La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo α de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (H_f) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones:

a) Las protecciones de bordes "Clase A" se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a 10° .

b) Las de "Clase B" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de 30° sin limitación de altura de caída, o de 60° con una altura de caída menor a 2 m.

c) Las de "Clase C" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre 30° y 45° sin limitación de altura de caída o entre 45° y 60° y altura de caída menor de 5 m.

4.- Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).

5.- El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60° o mayores de 45° y altura de caída mayor de 5 m.

6.- La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

7.- En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.

8.- El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

9.- La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.

10.- El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.

11.- En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.

12.- Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.

13.- La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.

14.- Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablones, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.

15.- Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.

16.- Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar.

Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna sollicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.

17.- Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repararán periódicamente para garantizar su apriete.

18.- Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se

efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.

19.- Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

Montaje y desmontaje

1.- El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

- a) Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.
- b) Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.
- c) El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar. Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.
- d) Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema
- e) El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.
- f) No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.
- g) Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

4.8.- Redes de seguridad

Aspectos generales

1.- Los trabajadores encargados de la colocación y retirada de redes de seguridad deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en dichas tareas y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

2.- Los sistemas de redes de seguridad (entendiendo por sistema el conjunto de red, soporte, sistema de fijación red-soporte y sistema de fijación del soporte y red al elemento estructural) cumplirán la norma UNE-EN 1263-1 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo" y la norma UNE-EN 1263-2 "Redes de seguridad. Requisitos de seguridad para los límites de instalación". A tal efecto, el fabricante debe declarar la conformidad de su producto con la norma UNE-EN 1263-1 acompañada, en su caso, por la declaración de conformidad del fabricante, apoyada preferentemente por el certificado de un organismo competente independiente al que hace referencia el Anejo A de la citada norma.

3.- En cumplimiento de lo anterior, las redes de seguridad utilizadas en las obras de construcción destinadas a impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible a limitar su caída, se elegirán, en función del tipo de montaje y utilización, entre los siguientes sistemas:

Redes tipo S en disposición horizontal, tipo toldo, con cuerda perimetral.

Redes tipo T en disposición horizontal, tipo bandeja, sujetas a consola.

Redes tipo U en disposición vertical atadas a soportes.

Redes tipo V en disposición vertical con cuerda perimetral sujeta a soporte tipo horca.

4.- Las redes se elegirán en función de la anchura de malla y la energía de rotura, de entre los tipos que recoge la norma UNE-EN 1263-1:

Tipo A1: $E_r \geq 2,3$ kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo A2: $E_r \geq 2,3$ kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

Tipo B1: $E_r \geq 4,4$ kJ y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo B2: $E_r \geq 4,4$ kJ y ancho máximo de malla 100 mm.

5.- Cuando se utilicen cuerdas perimetrales o cuerdas de atado, éstas tendrán una resistencia a la tracción superior a 30 kN. De la misma forma, las cuerdas de atado de paños de red que se utilicen tendrán una resistencia mínima a la tracción de 7,5 kN.

6.- Las redes de seguridad vendrán marcadas y etiquetadas de forma permanente con las siguientes indicaciones, a saber:

Nombre o marca del fabricante o importador.

La designación de la red conforme a la norma UNE-EN 1263-1.

El número de identificación.

El año y mes de fabricación de la red.

La capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.

El código del artículo del fabricante.

Firma, en su caso, del organismo acreditado.

7.- Todas las redes deben ir acompañadas de un manual de instrucciones en castellano en el que se recojan todas las indicaciones relativas a:

Instalación, utilización y desmontaje.

Almacenamiento, cuidado e inspección.

Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.

Condiciones para su retirada de servicio.

Otras advertencias sobre riesgos como por ejemplo temperaturas extremas o agresiones químicas.

Declaración de conformidad a la norma UNE-EN 1263-1.

El manual debe incluir, como mínimo, información sobre fuerzas de anclaje necesarias, altura de caída máxima, anchura de recogida mínima, unión de redes de seguridad, distancia mínima de protección debajo de la red de seguridad e instrucciones para instalaciones especiales.

8.- Las redes de seguridad deberán ir provistas de al menos una malla de ensayo. La malla de ensayo debe consistir en al menos tres mallas y debe ir suelta y entrelazada a las mallas de la red y unida al borde de la red. La malla de ensayo debe proceder del mismo lote de producción que el utilizado en la red. Para asegurar que la malla de ensayo puede identificarse adecuadamente con la cuerda de malla, se deben fijar en la malla de ensayo y en la red sellos con el mismo número de identificación.

9.- Las redes de seguridad deberán instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo; en todo caso, la altura de caída, entendida como la distancia vertical entre el área de trabajo o borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad, no debe exceder los 6 m (recomendándose 3 m). Asimismo, la altura de caída reducida, entendida ésta como la distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad, no debe exceder los 3 m.

10.-En la colocación de redes de seguridad, la anchura de recogida, entendida ésta como la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad, debe cumplir las siguientes condiciones:

Si la altura de caída es menor o igual que 1 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 3 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2,5 m.

Si la altura de caída es menor o igual que 6 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 3 m.

Si el área de trabajo está inclinada más de 20°, la anchura de recogida debe ser, al menos, de 3 m y la distancia entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

11.- A la recepción de las redes en obra debe procederse a la comprobación del estado de éstas (roturas, estado de degradación, etc.), los soportes de las mismas (deformaciones permanentes, corrosión, etc.) y anclajes, con objeto de proceder, en el caso de que no pueda garantizarse su eficacia protectora, a su rechazo.

12.-En su caso, deberá procederse de forma previa al montaje de la red, a la instalación de dispositivos o elementos de anclaje para el amarre de los equipos de protección individual contra caídas de altura a utilizar por los trabajadores encargados de dicho montaje.

13.-El almacenamiento temporal de las redes de seguridad en la propia obra debe realizarse en lugares secos, bajo cubierto (sin exposición a los rayos UV de la radiación solar), si es posible en envoltura opaca y lejos de las fuentes de calor y de las zonas donde se realicen trabajos de soldadura. Asimismo, los soportes no deben sufrir golpes y los pequeños accesorios deben guardarse en cajas al efecto.

14.- Después de cada movimiento de redes de seguridad en una misma obra, debe procederse a la revisión de la colocación de todos sus elementos y uniones. Asimismo, dada la variable degradación que sufren las redes, conviene tener en cuenta las condiciones para su retirada de servicio que aparecen en el manual de instrucciones o, en su defecto, recabar del fabricante dicha información.

15.- Después de una caída debe comprobarse el estado de la red, sus soportes, anclajes y accesorios, a los efectos de detectar posibles roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras, etc., para proceder a su reparación o sustitución, teniendo en cuenta en todo caso las indicaciones que al respecto establezca el fabricante en el manual de instrucciones de la red.

16.- Tras su utilización, las redes y sus soportes deben almacenarse en condiciones análogas a las previstas en el apartado 13 anterior. Previamente a dicho almacenamiento, las redes deben limpiarse de objetos y suciedad retenida en ellas. Asimismo, en el transporte de las redes de seguridad, éstas no deben sufrir deterioro alguno por enganchones o roturas y los soportes no deben deformarse, sufrir impactos o en general sufrir agresión mecánica alguna. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas al efecto.

17.-Las operaciones de colocación y retirada de redes deben estar perfectamente recogidas, en tiempo y espacio, en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, debiendo estar adecuadamente procedimentadas, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, en cuanto a modo y orden de ejecución, condiciones del personal encargado de la colocación y retirada, supervisión y comprobación de los trabajos, así como las medidas de prevención y/o protección que deben adoptarse en los mismos.

18.-De la misma forma, cuando en las tareas de colocación y retirada de redes de seguridad se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Instalación de sistemas de redes de seguridad

1.- El tamaño mínimo de red tipo S debe ser al menos de 35 m² y, para redes rectangulares, la longitud del lado más pequeño debe ser como mínimo de 5 m.

2.- La utilización de redes de tamaño inferior al anteriormente indicado deberá supeditarse y condicionarse a lo que en el propio Plan de seguridad y salud de la obra se hubiere previsto en cuanto a huecos o aberturas donde proceder a su colocación y modo de ejecución de la misma, características técnicas de la red, disposición de anclajes, configuración de amarres, medidas preventivas y/o de protección a utilizar en la colocación, etc.

3.- Las redes de seguridad tipo S deben instalarse con cuerdas de atado en puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica, tal y como se describe en la norma UNE-EN 1263-2. La distancia entre puntos de anclaje debe ser inferior a 2,5 m.

4.- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red. Cuando la unión se lleva a cabo por solape, el mínimo solape debe ser de 2 m.

5.- Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

6.- En la utilización de este tipo de red debe preverse una distancia de seguridad por debajo de la red que garantice, en caso de caída de un trabajador, que éste no resultará golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse situado por debajo de la misma, sin respetar dicha distancia de seguridad.

Instalación de sistemas tipo T de redes de seguridad

- 1.- Los sistemas tipo T de redes de seguridad deben instalarse de acuerdo con el manual de instrucciones suministrado por el fabricante o proveedor con el envío de la red.
- 2.- Para la unión de los distintos paños de red deben utilizarse cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.
- 3.- Cuando la unión entre paños de red sea efectuada por solape, el mínimo solape debe ser de 0,75 m.

Instalación de sistemas tipo U de redes de seguridad

- 1.- La instalación de redes de seguridad tipo U deberá llevarse a cabo respetando las indicaciones que recoge la norma UNE-EN 13374.
- 2.- En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de las clases A y B, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 250 mm no pase a través de la misma.
- 3.- En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de la clase C, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 100 mm no pase a través de la misma.
- 4.- La red se sujetará a elementos verticales separados entre sí una distancia que permita cumplir con la exigencia de resistencia de la norma UNE-EN 13374.
- 5.- La red de seguridad del sistema U deberá ser utilizada como protección intermedia y fijada a elementos con suficiente resistencia, normalmente tubos o listones metálicos, uno situado en la parte superior y otro situado en la parte inferior, formando un sistema de protección de 1 m de altura sobre el plano de trabajo.
- 6.- Su cosido debe realizarse pasando malla a malla la red por el listón superior y por el listón inferior, de forma que esta garantice la resistencia prevista en la norma UNE-EN 13374. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.
- 7.- Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

Instalación de sistemas V de redes de seguridad

- 1.- El borde superior de la red de seguridad debe estar situado al menos 1 m por encima del área de trabajo.
- 2.- Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.
- 3.- Por la parte inferior de la red debe respetarse un volumen de protección, en el que no podrá ubicarse objeto o elemento estructural alguno, definido por un paralelepípedo de longitud igual a la longitud del sistema de redes, anchura igual a la anchura de recogida y altura no inferior a la mitad del lado menor del paño de red, con objeto de que en caso de caída de un trabajador, éste no resulte golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse en dicho volumen de protección.
- 4.- En estos sistemas V de redes de seguridad, el solapado no debe realizarse.
- 5.- La red de seguridad debe estar sujeta a soportes tipo "horca" por su borde superior por medio de cuerdas de atado y al edificio o estructura soporte por su borde inferior de manera que la bolsa no supere el plano inferior del borde de forjado.
- 6.- En la instalación de la red deberán cumplirse las condiciones que establezca el fabricante o proveedor en el manual de instrucciones del sistema; en su defecto, se adoptarán las siguientes condiciones, a saber:
La distancia entre cualesquiera dos soportes superiores consecutivos (entre horcas) no debe exceder de 5 m. Los soportes deben estar asegurados frente al giro para evitar:

Que disminuya la cota mínima de la red al variar la distancia entre los brazos de las horcas.

Que el volumen de protección se vea afectado.

La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior, para la sujeción de la red al edificio, no debe exceder de 50 cm.

La distancia entre los puntos de anclaje y el borde del edificio o forjado debe ser al menos de 10 cm, y siempre por detrás del redondo más exterior del zuncho. La profundidad de colocación de los mismos será como mínimo 15 cm.

Los elementos de anclaje se constituirán por ganchos de sujeción que sirven para fijar la cuerda perimetral de la red de seguridad al forjado inferior, formados éstos por redondos de acero corrugado de diámetro mínimo 8 mm.

El borde superior de la red debe estar sujeto a los soportes tipo "horca" por cuerdas de atado de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1.

7.- La colocación de los soportes tipo horca se efectuará en las condiciones que establezca el fabricante o proveedor de la red en el manual de instrucciones; en su defecto, dicha colocación podrá efectuarse:

Dejando, previo replanteo, unos cajetines al hormigonar los forjados o bien colocando al hormigonar, previo replanteo en el borde de forjado, una horquilla (omega) de acero corrugado de diámetro no inferior a 16 mm.

Previamente a su instalación, se comprobará que las omegas son del material y tienen la dimensión indicada por el fabricante (generalmente 9 x 11 cm) y que la "patilla" tiene la dimensión necesaria para que pase por debajo de la armadura inferior del zuncho.

Asimismo, se comprobará que los ganchos de sujeción son del material y tienen las dimensiones indicadas por el fabricante o proveedor o, en su defecto, cumplen las condiciones del apartado anterior.

Se instalarán las horcas que indique el fabricante o proveedor utilizadas asimismo en los ensayos previstos en la norma UNE-EN 1263-1.

Para la puesta en obra de los anclajes (omegas y ganchos de sujeción) se dispondrá de un plano de replanteo que garantice que las omegas se sitúan a distancias máximas de 5 m entre dos consecutivas y que los ganchos se colocan a 20 cm de las omegas y a 50 cm entre cada dos consecutivos, no dejando ningún hueco sin cubrir. Para la perfecta fijación de los distintos soportes (horcas) a las omegas y evitar además el giro de aquellas, se dispondrán pasadores fabricados en acero corrugado de diámetro mínimo 10 mm que atraviesan el propio soporte a la vez que apoyan sobre los omegas, complementados por cuñas de madera dispuestas entre soporte y forjado que eviten el giro de aquél.

8.- Previo al montaje de las horcas, se revisarán éstas desechando aquellas que presenten deformaciones, abolladuras, oxidaciones, grietas o fisuras, etc., y se comprobará que las uniones de los dos tramos se realizan con los tornillos indicados por el fabricante o proveedor.

9.- El montaje se realizará por personal con la cualificación suficiente y especialmente instruido para esta tarea, conocedor de todo el proceso de montaje:

Realización de cajeados en el suelo.

Zona de enganche de horcas.

Realización de acuñados en cajetines y omegas.

Cosido de redes.

Izados de redes consecutivos.

Fijación de redes a los ganchos de fijación.

Etc.

10.- En la ejecución del primer forjado debe recomendarse la utilización de un andamio tubular o modular que servirá, en el montaje inicial del sistema a partir del primer forjado, como medio de protección colectiva.

11.- Una vez ejecutado el primer forjado y el montaje inicial de la red, debe procederse a la retirada del andamio perimetral para respetar el volumen de protección y a la incorporación de barandillas en dicho primer forjado, así como en el segundo forjado una vez se haya conformado este último con la protección de la red. Con esta forma de actuar se garantizará la permanente disposición de protección colectiva frente al riesgo de caída en altura por borde de forjado, bien sea por red, bien sea por barandilla perimetral.

12.- Cuando en las operaciones de izado de la red los trabajadores montadores se vean obligados puntualmente a la retirada de la barandilla de protección, éstos utilizarán equipos de protección individual frente al riesgo de caída a distinto nivel amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos.

13.- Una vez instaladas las redes, y a intervalos regulares, se comprobará por persona competente:

La verticalidad de las horcas.

La correcta unión entre paños de red.

La correcta fijación de horcas y redes al forjado.

El estado de las redes y de las horcas (limpieza, roturas, etc.).

Redes bajo forjado

Redes bajo forjado no recuperables

1.- Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, no debe colocarse elemento alguno (tableros, vigas, bovedillas, etc.) en la ejecución de forjados unidireccionales, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

2.- Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Para facilitar el despliegado de la red, debe disponerse por el interior del carrete sobre el que están enrolladas las redes, una barra o redondo metálico que se apoyará bien sobre dos borriquetas perfectamente estables, bien sobre las propias esperas de los pilares.

Se procederá a extender la red por encima de guías o sopandas, utilizando medios auxiliares seguros (torres o andamios, escaleras seguras, etc.).

Una vez colocadas las redes en toda una calle, deben fijarse puntos intermedios de sujeción mediante clavos dispuestos como mínimo cada metro en las caras laterales de las guías de madera o varillas metálicas que complementen la fijación provista en las esperas de pilares.

Solo se podrá subir a la estructura del encofrado cuando se hayan extendido totalmente las redes, procediéndose a la distribución de tableros encajándolos de forma firme en los fondos de viga. A partir de este momento ya se puede proceder a la colocación de viguetas y bovedillas por encima de la red.

Finalmente, una vez el forjado ya ha sido hormigonado y de forma previa a la recuperación de tableros, debe procederse al recorte de redes, siguiendo para ello las líneas que marcan las mismas guías de encofrados.

Redes bajo forjado reutilizables

1.- Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, ningún trabajador subirá por encima de la estructura de un encofrado continuo (unidireccional o reticular) a colocar tableros, casetones de hormigón o ferralla, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.

2.- Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

Se utilizarán redes con cuerda perimetral con unas dimensiones recomendadas de 10 m de longitud y 1,10 m de ancho de fibras capaces de resistir la caída de un trabajador desde la parte superior de la estructura de encofrado.

Al montar la estructura del encofrado con vigas, sopandas y puntales, debe dejarse instalado en cada puntal un gancho tipo rabo de cochinillo de acero de 8 mm de diámetro, siendo éstos alojados en los agujeros de los puntales a la mayor altura posible.

Una vez desplegada la red en la calle, ésta debe fijarse a los ganchos dispuestos por medio de su cuerda perimetral.

En los extremos de los paños debe procederse al solape mínimo de 1 m para evitar que un trabajador pudiera colarse entre dos paños de red.

Debe garantizarse que las redes horizontales bajo forjado cubran por completo el forjado a construir.

Una vez colocadas las redes entre las calles de puntales ya se puede proceder a la colocación de tableros de encofrado, casetones de obra y ferralla.

Montado el encofrado, y de forma previa al hormigonado del mismo, debe procederse a la retirada de las redes evitando así su deterioro.

5. MAQUINARIA

En este punto se detalla la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

5.1. Empuje y Carga

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la utilización de maquinaria de empuje y carga, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivos del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.

- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Cinturón abdominal antivibratorio.
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad del vehículo.

5.1.1.- Pala Cargadora

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas o grúa.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

5.1.2.- Retroexcavadora

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas o grúa.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

5.2.- Transporte

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Cinturón abdominal antivibratorio.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.

5.2.1.-Camión Basculante

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

5.2.2.- Camión Transporte

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de

- estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

5.2.3.- Camión bomba para hormigonado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de este tipo de equipos.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- No modificar ni manipular el equipo.
- La bomba de hormigonado solo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el cono recomendado por el fabricante en función de la distancia del transporte.
- El brazo de elevación de la manguera únicamente podrá ser utilizado para lo que ha sido concebido por su diseño.
- Para la ubicación de la bomba, se exigirá un lugar que cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:
- Que el terreno sea horizontal.
- Que esté situado a una distancia de seguridad del borde del talud, zanja o corte del terreno.
- Antes de iniciar el bombeo se comprobará que las ruedas del camión están bloqueadas mediante calzos y gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- La zona de bombeo estará totalmente aislada de los transeúntes
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación en prevención de accidentes por aparición de tapones de hormigón.

5.3.- Aparatos de Elevación

5.3.1.- Camión grúa

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Polvo y ruido.
- Contactos con redes eléctricas.
- Caída de la carga durante su transporte.
- Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la utilización del camión grúa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas eléctricas aéreas.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- Los gruístas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruísta pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas.
- Prohibido el balanceo de las cargas.
- Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad adecuado para la conducción.
- Botas impermeables.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.

5.3.2.-Montacargas

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de la plataforma.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Golpes y cortes.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Inspección diaria de cables (oxidación, desgaste o rotura), frenos, dispositivos eléctricos (disyuntor diferencial selectivo) y puertas de acceso al montacargas.
- Durante el montaje, desmontaje y uso del montacargas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El montacargas se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, normalmente con un pequeño foso y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El montacargas estará unido a tierra y protegido mediante un interruptor diferencial de 300 mA. De sensibilidad mínima.
- La zona de actuación permanecerá suficientemente iluminada.
- Prohibido el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma.
- No asomarse al hueco del montacargas ni acceder a la plataforma para la retirada de cargas.
- Los elementos mecánicos del motor y partes móviles permanecerán protegidos mediante carcasas.
- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia de 3 m. de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave.
- Los cables estarán amarrados por un mínimo de 3 grapas situadas a una distancia de 6 a 8 veces el diámetro.
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas.
- La plataforma deberá permanecer libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se colocará la señal de carga máxima admisible en la plataforma, y no podrá ser superada.
- Las cargas se repartirán uniformemente sobre la plataforma y en ningún momento sobresaldrá por los

- laterales de la misma.
- Prohibido el transporte de personas o uso de las plataformas como andamios para efectuar trabajos en fachada.
- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga.
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos que provocará la parada del montacargas ante la existencia de algún obstáculo.
- Dotada con un dispositivo paracaídas que provocará la parada de la plataforma ante un aumento de la velocidad usual en su descenso.
- Se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y el acceso a la misma en planta baja, ante la posible caída de objetos de niveles superiores.
- Se colocará una barandilla perimetral de 90 cm. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas; Estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta, o el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas.
- Se colocarán barandillas de 90 cm. de altura en aquellas plantas del edificio donde no se haya previsto el acceso a la plataforma.
- En caso de que se coloque una pasarela en el borde del forjado para acceder a la plataforma, estará protegida lateralmente mediante barandillas de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el montacargas en posición de parada.
- Comprobación del correcto funcionamiento antes su puesta en marcha por primera vez y después de cada cambio de ubicación.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Calzado de seguridad.
- Botas y guantes de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.

5.4. - Silos y Tolvas

5.4.1.- Silos

RIESGOS:

- Contactos eléctricos.
- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caída del silo durante el transporte, apoyo deficiente o puesta en funcionamiento.
- Atrapamiento.
- Emisión de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el montaje y desmontaje de los silos, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El silo dispondrá de puntos fuertes donde los operarios amarrarán el mosquetón de su cinturón de seguridad, para realizar las operaciones de mantenimiento.
- La descarga del silo se realizará en posición horizontal, amarrado a 3 puntos, mediante la grúa torre o camión grúa. Posteriormente, se colocará en posición vertical y se procederá a su inmovilización mediante el anclaje y tensado de cables contra vientos, que no siempre son necesarios.
- Los operarios permanecerán sobre escaleras de mano apoyadas contra el silo, que se mantendrá inmóvil, y unidos a él mediante cinturones de seguridad, durante las operaciones de enganchar o desenganchar los ganchos para su transporte.
- El acceso a la zona superior del silo se realizará a través de una escalera fijada al silo dotada de anillos de seguridad antiácida o protegida mediante una barandilla de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié, excepto la zona de acceso que permanecerá cerrado mediante cadenas o barras.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad antideslizante.

- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

5.4.2.- Tolvas

RIESGOS:

- Contactos eléctricos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el montaje y desmontaje de las tolvas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La tolva dispondrá de cabos guía para facilitar su manejo a los operarios e impedir un contacto directo con la misma.
- La tolva dispondrá de cierre estanco de la trampilla que impida la pérdida de material.
- Se evitarán los choques de la tolva con encofrados o entibaciones durante su transporte.
- El vertido del hormigón se realizará con la tolva en posición vertical, evitando el barrido horizontal a baja altura y los vaciados bruscos.
- Queda prohibido el llenado de la tolva por encima de la carga máxima autorizada o nivel máximo de llenado.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, para accionar la palanca de apertura de la trampilla.
- Gafas de protección del polvo.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo adecuada.

5.5.- Hormigonera

RIESGOS:

- Golpes y choques.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Ruido y polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a

tierra.

- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de protección del polvo.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Tapones.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeabilizante.

5.6.- Vibrador

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
- Ruido y vibraciones.
- Golpes, cortes o choques.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará $2,5 \text{ m/s}^2$, siendo el valor límite de 5 m/s^2 .

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.

5.7. Sierra Circular de Mesa

RIESGOS:

- Atrapamientos.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas y objetos.

- Contactos eléctricos.
- Polvo.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Gafas antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Empujadores.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.

5.8.-Herramientas Manuales Ligeras

RIESGOS:

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v..
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.

- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarras, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

5.9 Maquinarias eléctricas

Toda maquinaria eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores artificiales.

6.- Manejo de cargas y posturas forzadas

- 1.- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
- 2.- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
- 3.- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
- 4.- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
- 5.- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- 6.- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- 7.- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- 8.- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
- 9.- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
- 10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:
 - a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.

- b) Carga difícil de sujetar.
- c) Esfuerzo físico importante.
- d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
- e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
- f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
- g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
- h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
- i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
- j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

7.- Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos

1.- Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un "Proyecto de demolición", así como el "Plan de Seguridad y Salud" de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.

2.- Asimismo previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos.

El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.

3.- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

4.- Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.

5.- Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

8.- Imprimación y pintura

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

9.- Operaciones de soldadura

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.

No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

10.- Operaciones de Fijación

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

a) Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.

b) Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.

c) Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.

d) Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.

e) Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

11.- Evacuación de escombros

1.- Respecto a la carga de escombros:

- a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- b) Señalizar la zona de recogida de escombros.
- c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).
- g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

12.- VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

13. MANTENIMIENTO

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

RIESGOS:

- Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de mantenimiento y reparación.
- Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.
- Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento de la plataforma donde opera.
- En cubiertas, caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta, por deslizamiento por los faldones o por claraboyas, patios y otros huecos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Asfixia en ambientes sin oxígeno (pozos saneamiento...).
- Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.
- Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.
- Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.
- Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- Atrapamiento de personas en la cabina de ascensores, por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos

- equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
 - Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
 - En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
 - El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
 - Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
 - Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
 - El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
 - Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
 - En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
 - El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
 - Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
 - Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
 - El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
 - Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
 - Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
 - Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
 - Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
 - Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
 - Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
 - Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
 - El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
 - Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
 - Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
 - Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes dieléctricos.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja de protección dorso lumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.

- Mascarillas antipolvo.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Tapones y protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...

14.- Medidas de prevención para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19

1) Sin perjuicio del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y del resto de la normativa laboral que resulte de aplicación, el director del centro de trabajo, deberá:

- a. Adoptar medidas de ventilación, limpieza y desinfección adecuadas a las características e intensidad de uso de los centros de trabajo, con arreglo a los protocolos que se establezcan en cada caso.
- b. Poner a disposición de los trabajadores agua y jabón, o geles hidroalcohólicos o desinfectantes con actividad virucida, autorizados por las autoridades sanitarias para la limpieza de manos.
- c. Adaptar las condiciones de trabajo, incluida la ordenación de los puestos de trabajo y la organización de los turnos, así como el uso de los lugares comunes de forma que se garantice el mantenimiento de una distancia de seguridad interpersonal mínima entre los trabajadores, de acuerdo con la regulación vigente. Cuando ello no sea posible, deberá proporcionarse a los trabajadores equipos de protección adecuados al nivel de riesgo.
- d. Adoptar medidas para evitar la coincidencia masiva de personas, tanto trabajadores como clientes o usuarios, en los centros de trabajo durante las franjas horarias de mayor afluencia previsible.
- e. Adoptar medidas para la reincorporación progresiva de forma presencial a los puestos de trabajo y la potenciación del uso del teletrabajo cuando por la naturaleza de la actividad laboral sea posible.

2) Las personas que presenten síntomas compatibles con COVID-19 o estén en aislamiento domiciliario debido a un diagnóstico por COVID-19 o que se encuentren en periodo de cuarentena domiciliar por haber tenido contacto estrecho con alguna persona con COVID-19 no deberán acudir a su centro de trabajo.

3) Si un trabajador empezara a tener síntomas compatibles con la enfermedad, se contactará de inmediato con el teléfono habilitado para ello por las autoridades sanitarias, y, en su caso, con los correspondientes servicios de prevención de riesgos laborales. De manera inmediata, el trabajador se colocará una mascarilla y será aislado del resto del personal, siguiendo las recomendaciones que se le indiquen, hasta que su situación médica sea valorada por un profesional sanitario.

Santiago de Compostela, julio de 2021

El arquitecto

Ángel Cid Carballo

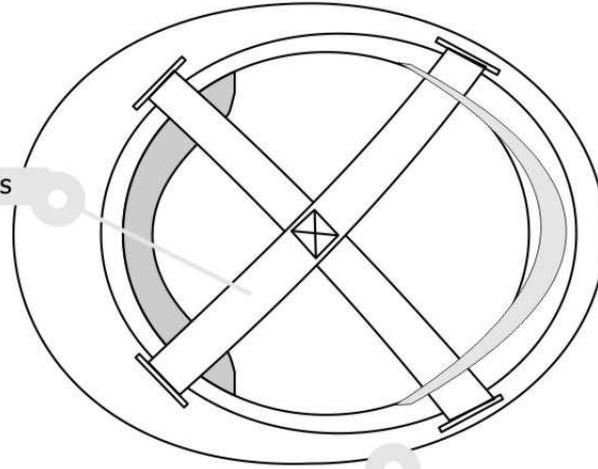
en representación de:
2C ARQUITECTOS, S.L.P.

14. DETALLES GRÁFICOS

Protecciones Individuales. Casco.

casco de seguridad

arnés



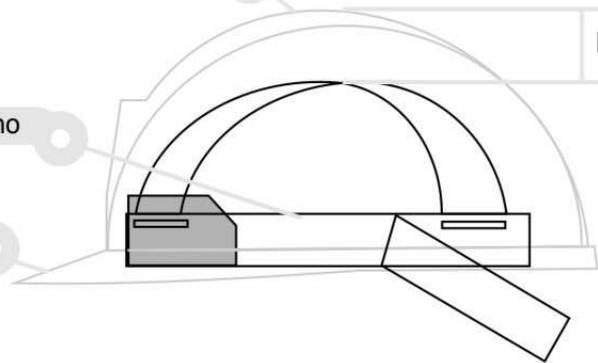
cima

casquete

luz libre

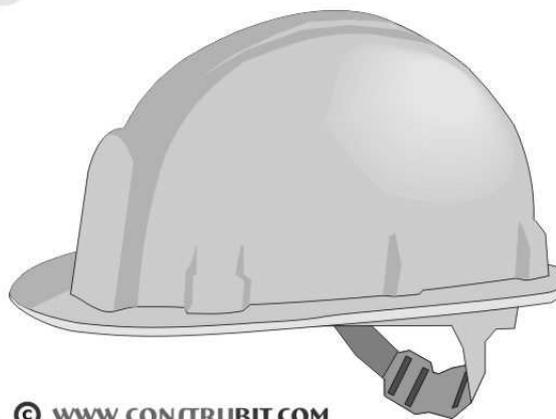
banda de contorno

visera



© WWW.CONSTRUBIT.COM

casco de seguridad



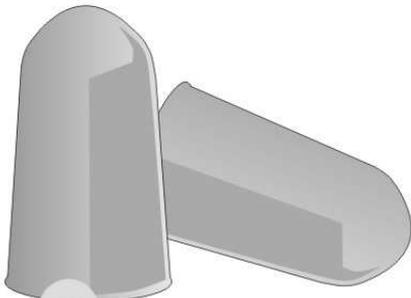
© WWW.CONSTRUBIT.COM

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

Protecciones Individuales. Auditivos.

taponos de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

taponos de espuma con arco



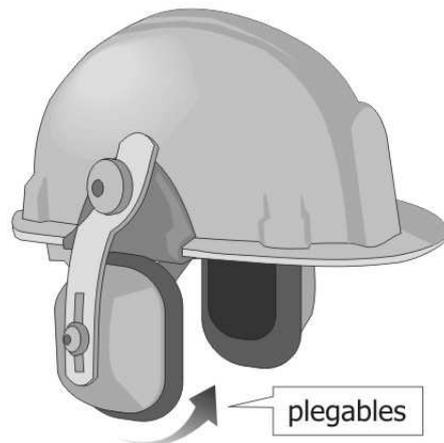
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

coquillas sobre casco



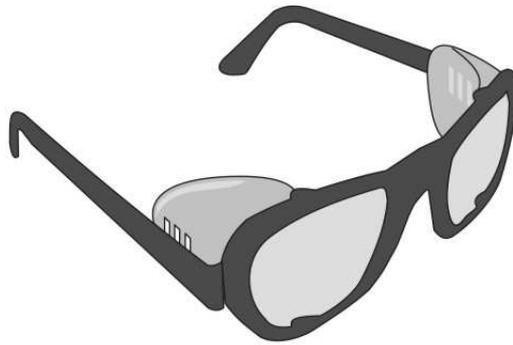
© WWW.CONSTRUBIT.COM

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

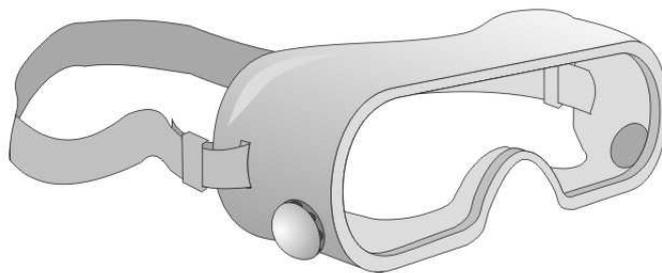
Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



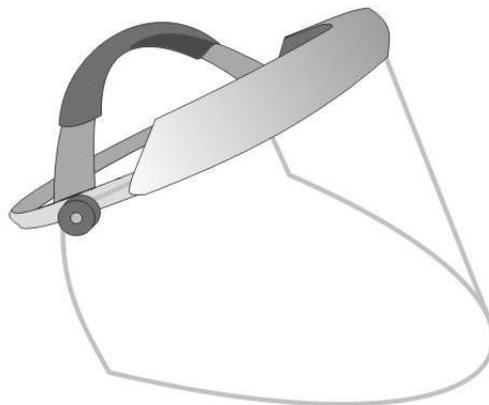
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



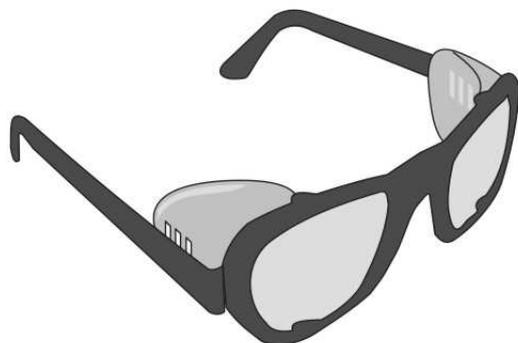
© WWW.CONSTRUBIT.COM

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

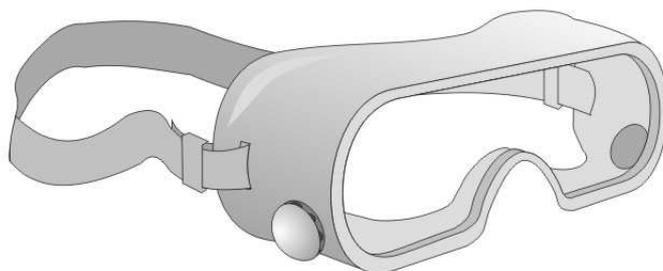
Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



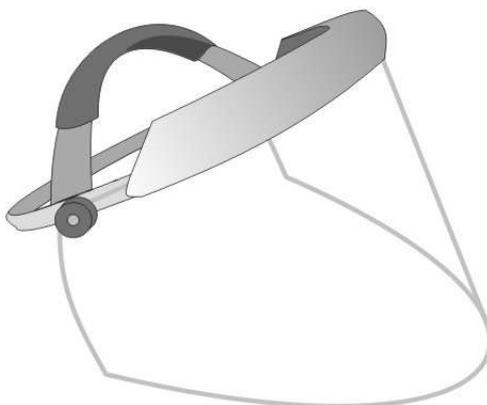
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



© WWW.CONSTRUBIT.COM

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



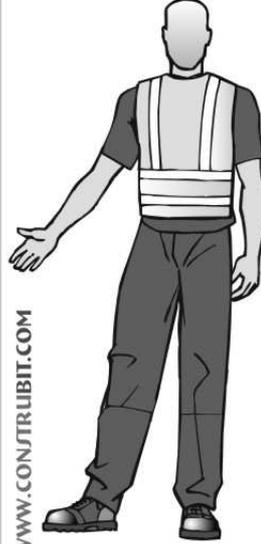
© WWW.CONTRIBUT.COM

chubasquero



© WWW.CONTRIBUT.COM

peto



© WWW.CONTRIBUT.COM

chaleco



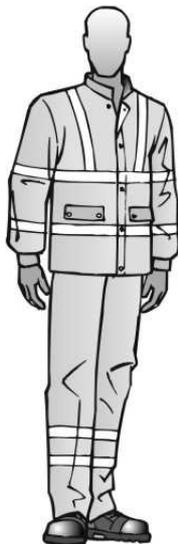
© WWW.CONTRIBUT.COM

conjunto lluvia



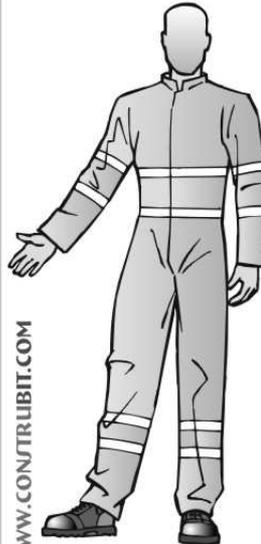
© WWW.CONTRIBUT.COM

conjunto



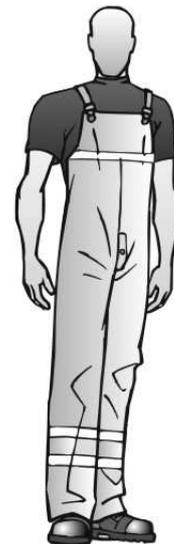
© WWW.CONTRIBUT.COM

mono



© WWW.CONTRIBUT.COM

pantalón con peto



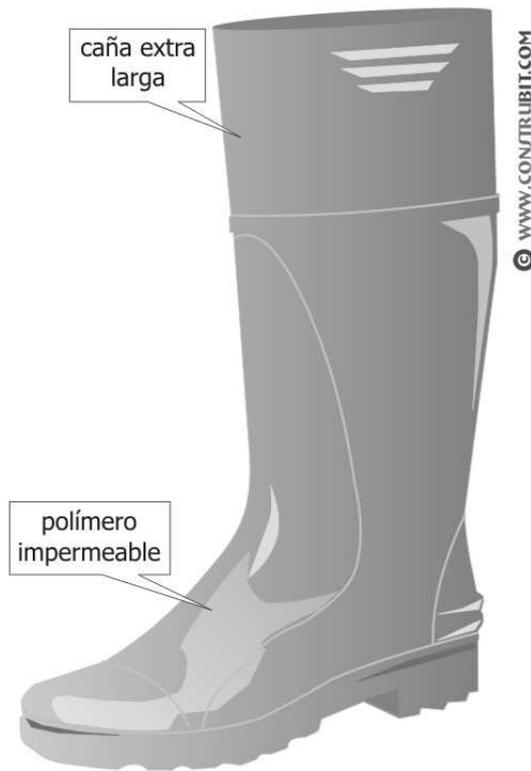
© WWW.CONTRIBUT.COM

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

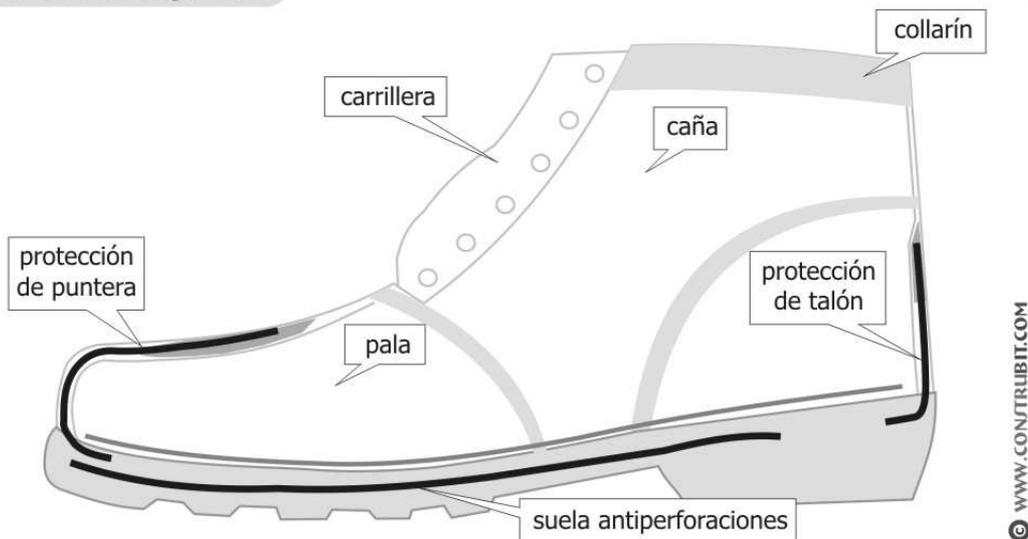
DETALLES GRÁFICOS

Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua



calzado de seguridad

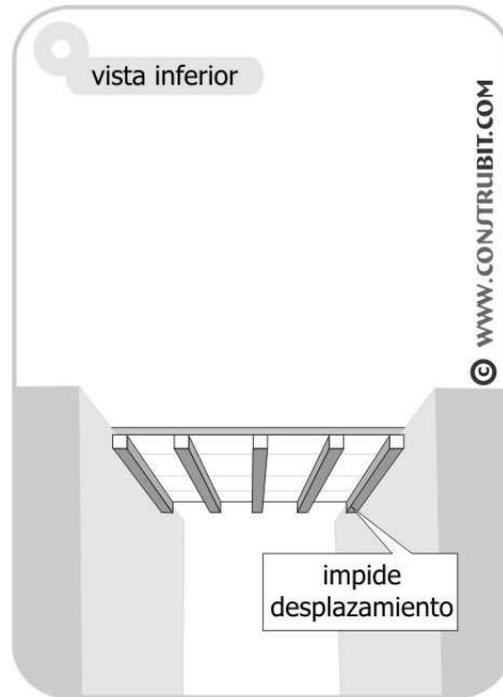
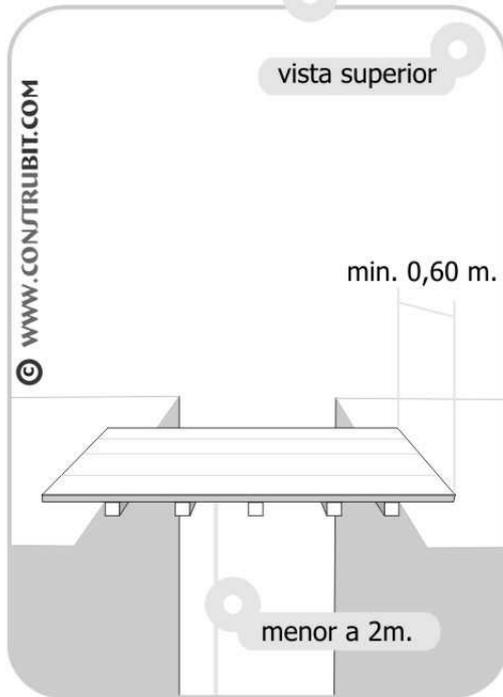


ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

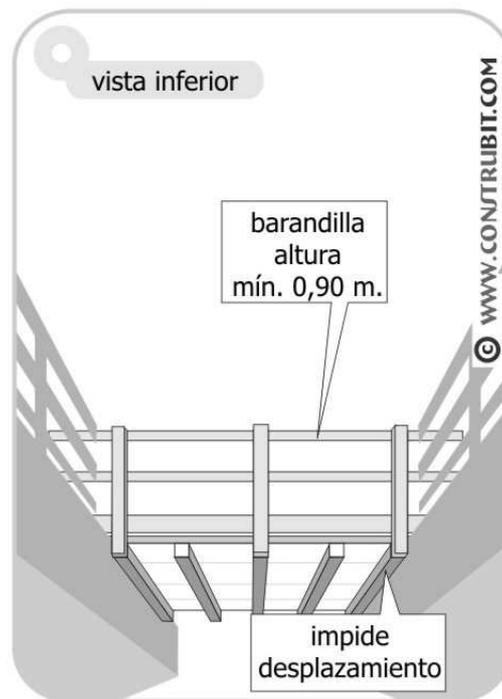
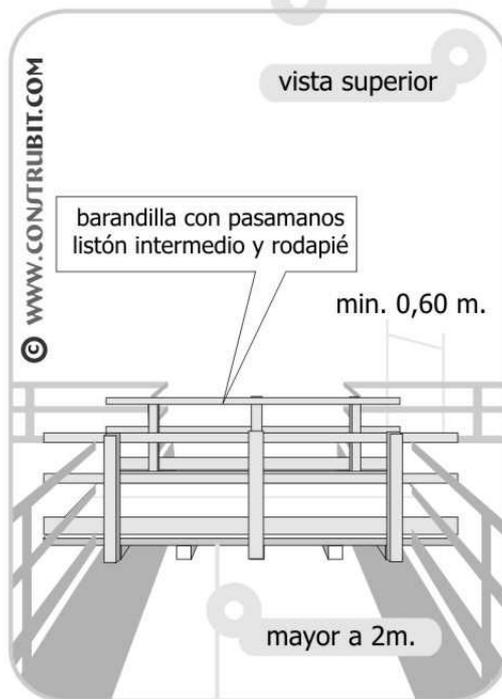
DETALLES GRÁFICOS

Protecciones Colectivas. Pasarelas.

Sin barandilla: altura menor de 2 m.



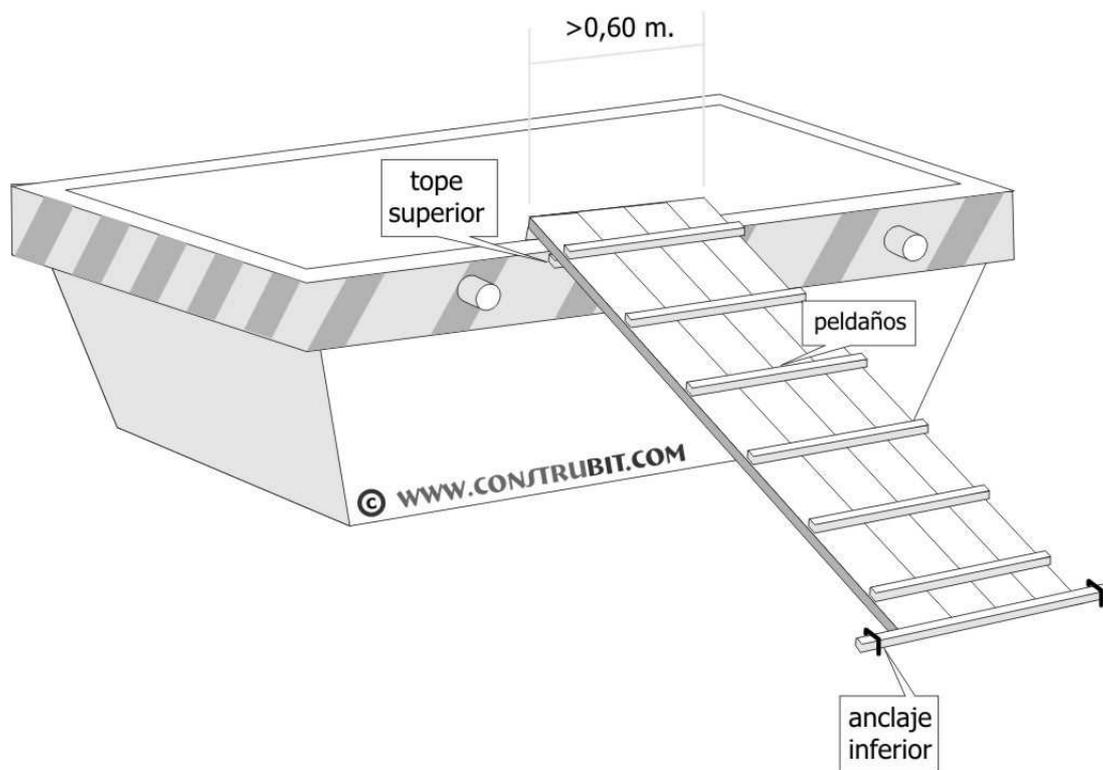
Con barandilla: altura mayor de 2 m.



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

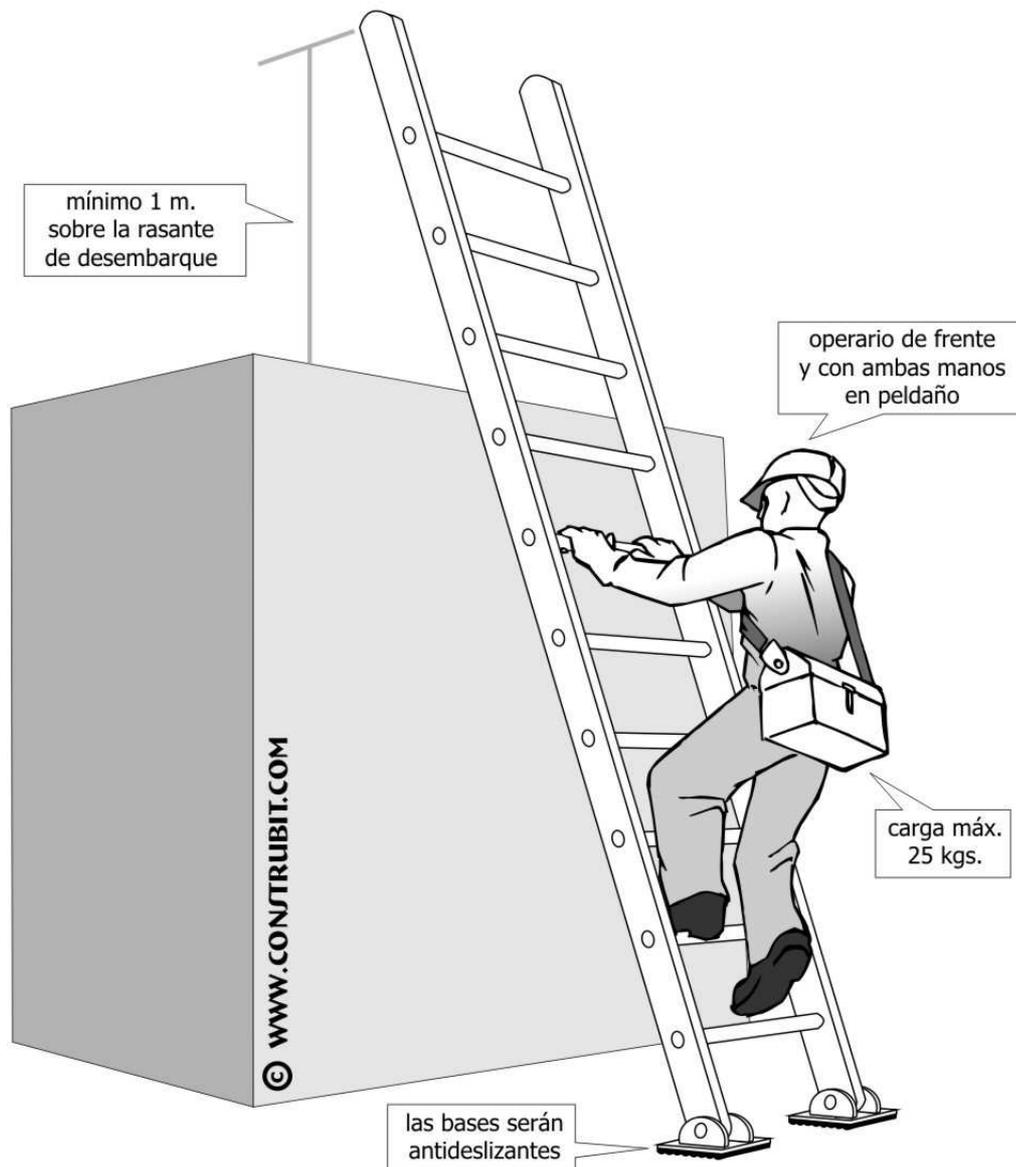
Protecciones Colectivas. Rampa de contenedor.



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

Escaleras. Medidas de seguridad.

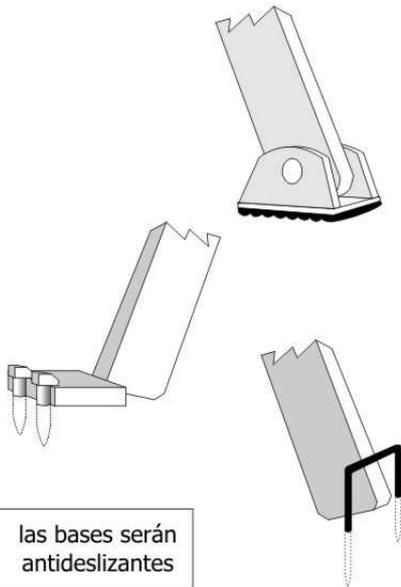


ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

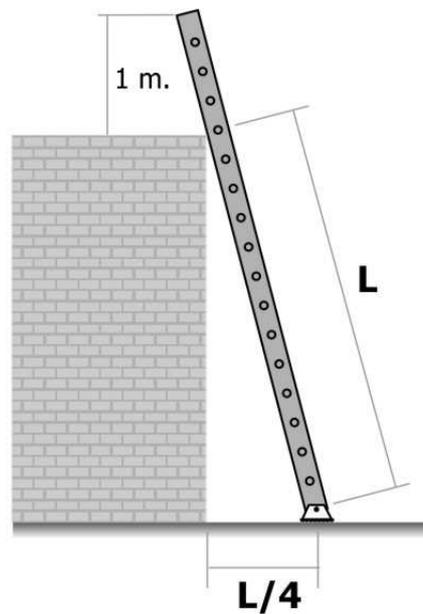
Escaleras. Detalles.

zapatas y anclajes



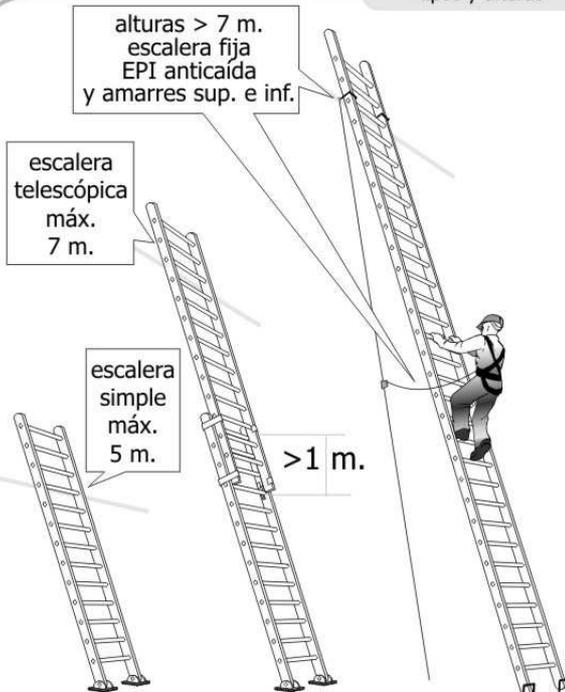
© WWW.CONSTRUBIT.COM

posición correcta



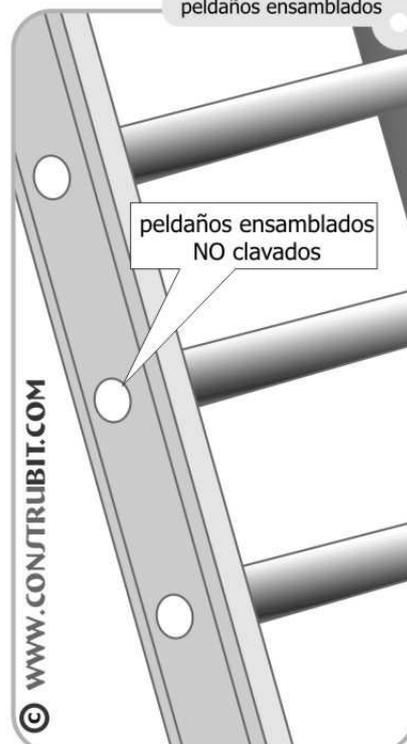
© WWW.CONSTRUBIT.COM

tipos y alturas



© WWW.CONSTRUBIT.COM

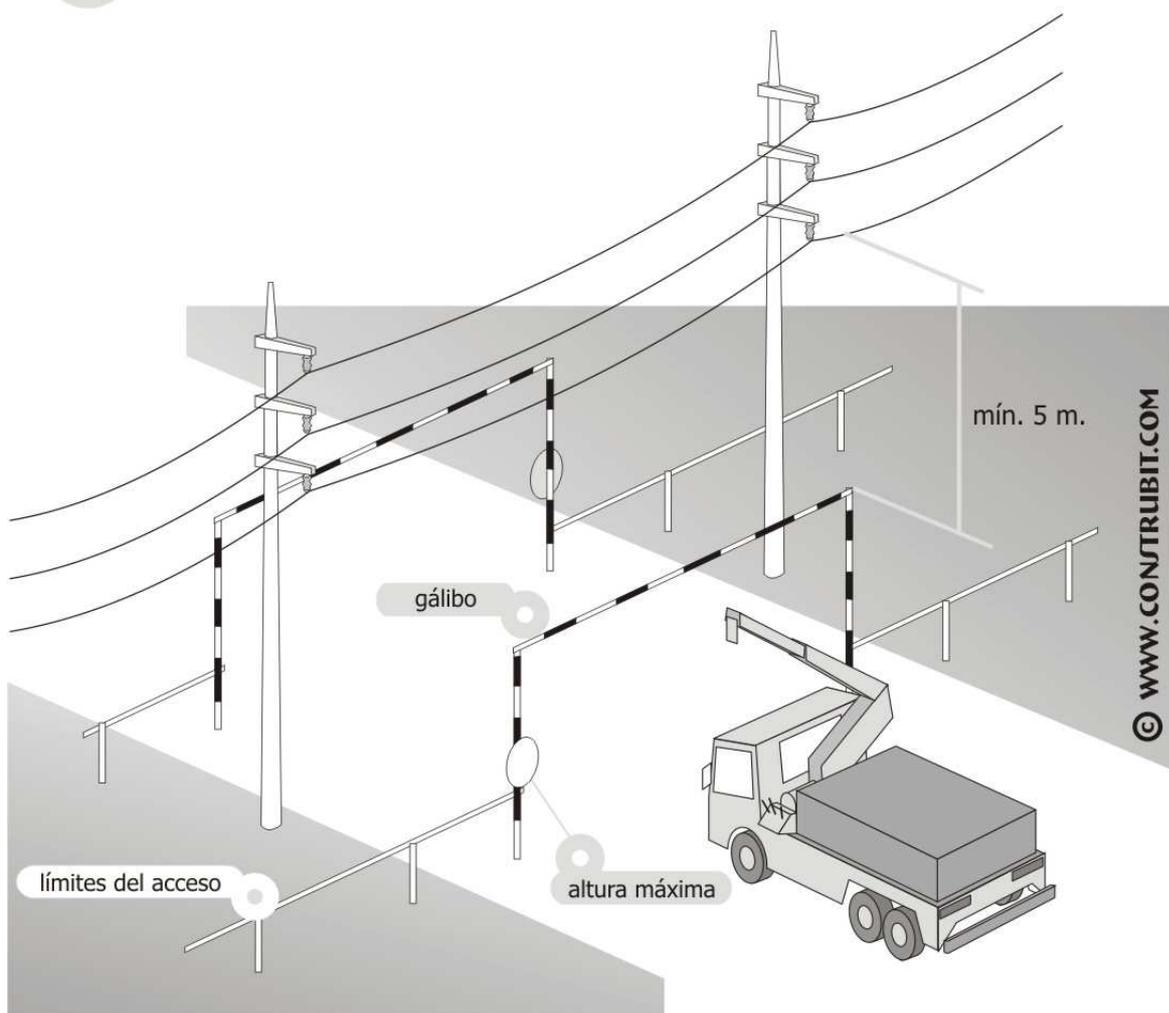
peldaños ensamblados



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

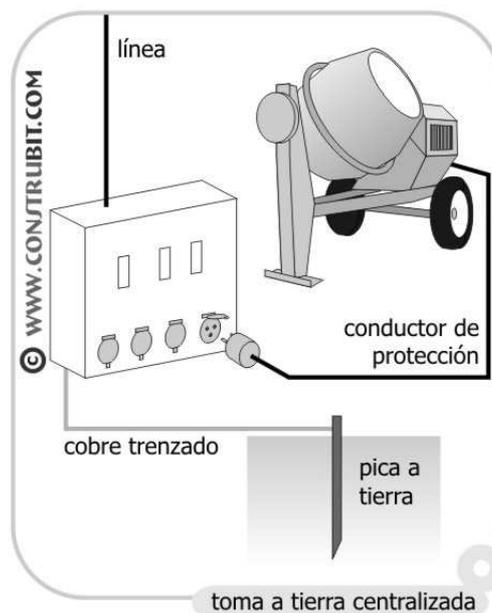
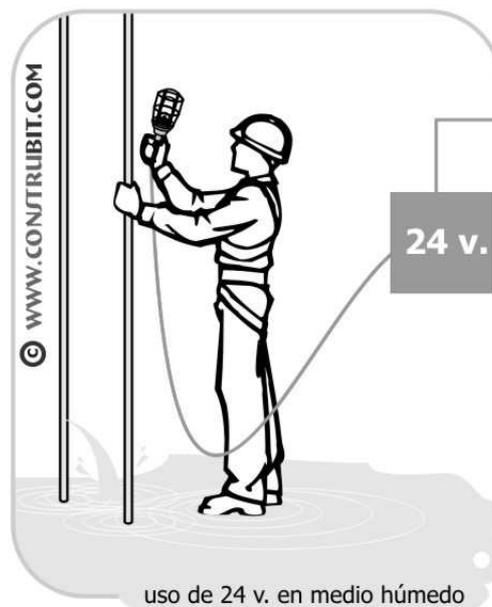
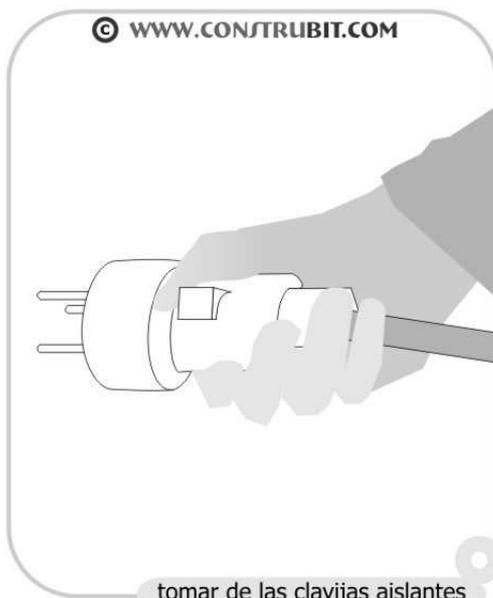
Instalación eléctrica. Protección redes aéreas.



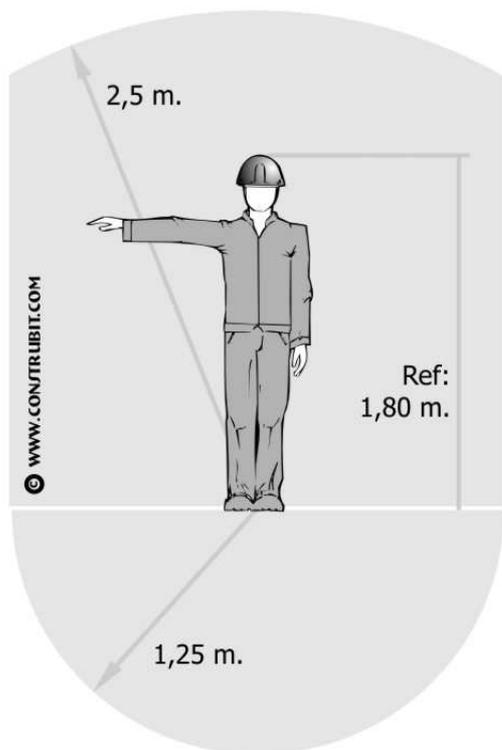
ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

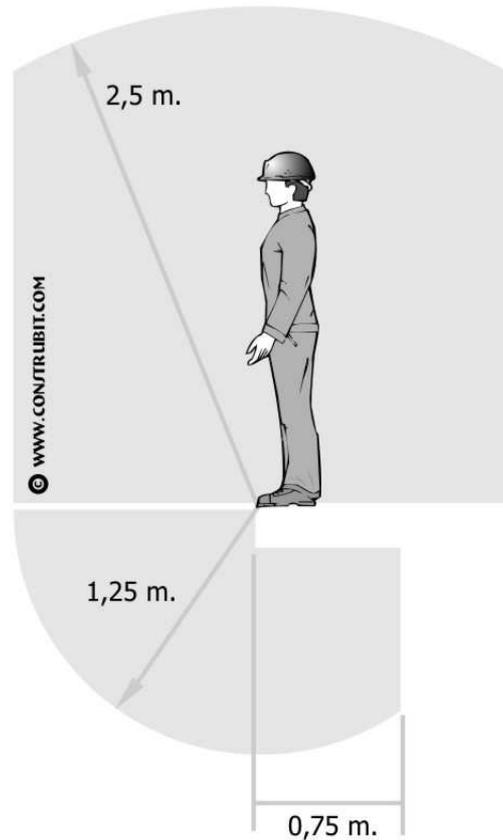
Instalación eléctrica. Medidas de protección.



Instalación eléctrica. Distancias mínimas a elementos activos.



FRONTAL

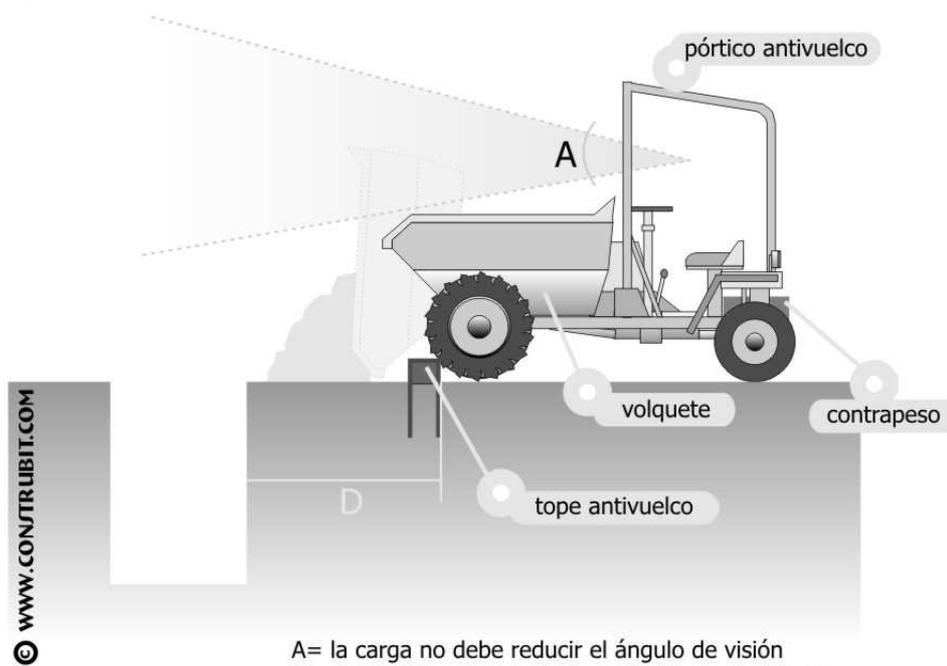


LATERAL

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

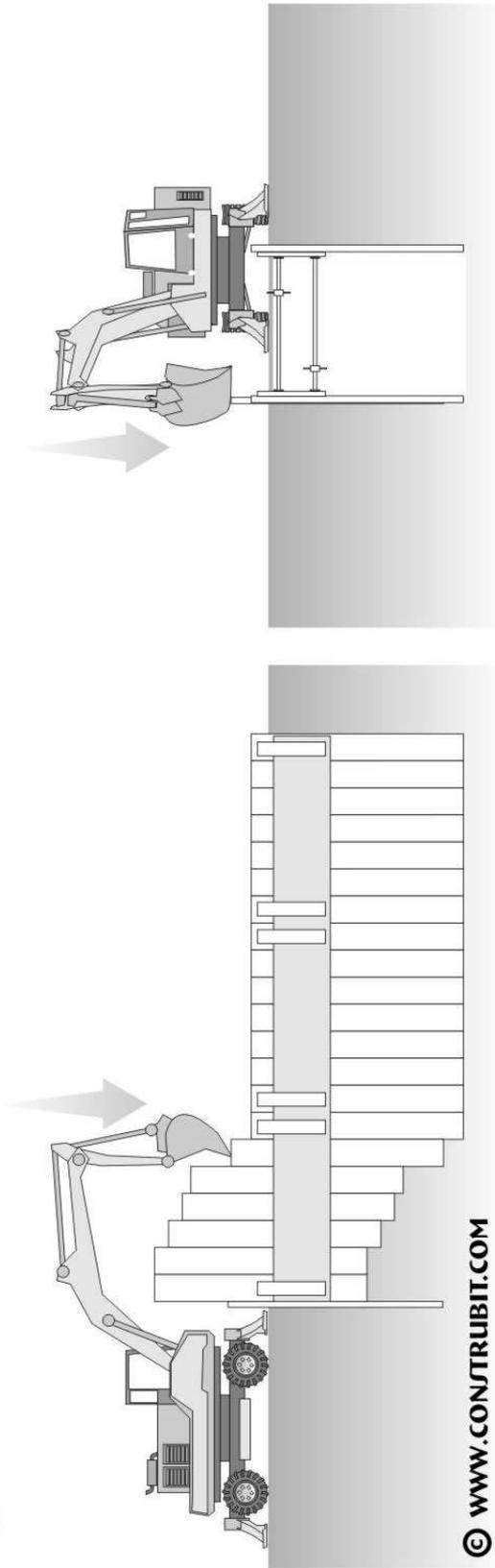
DETALLES GRÁFICOS

Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.



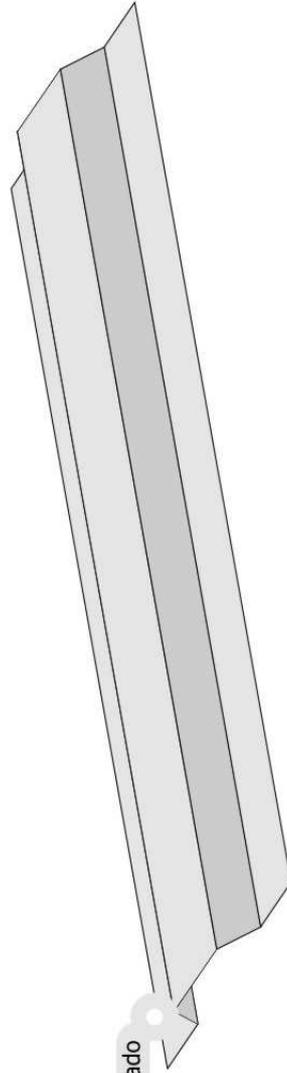
A= la carga no debe reducir el ángulo de visión
D= distancia segura según tipo de suelo y entibado

Movimiento de tierras. Entibación. Colocación de tablestacas.



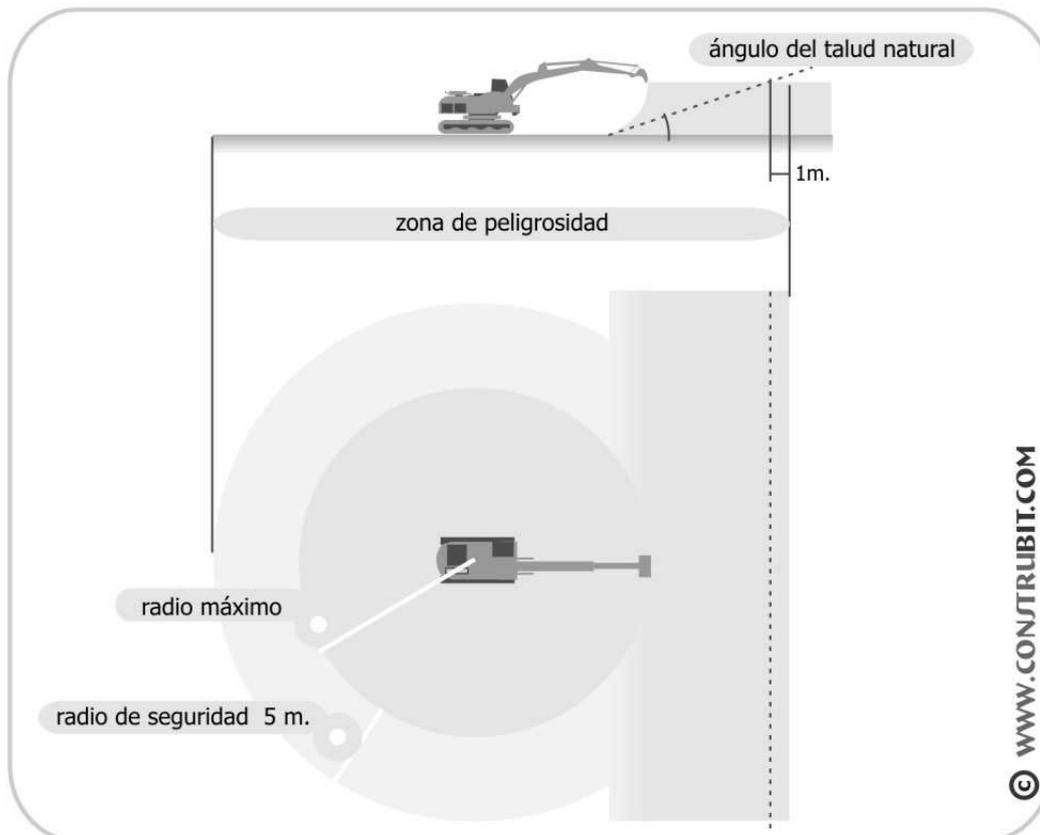
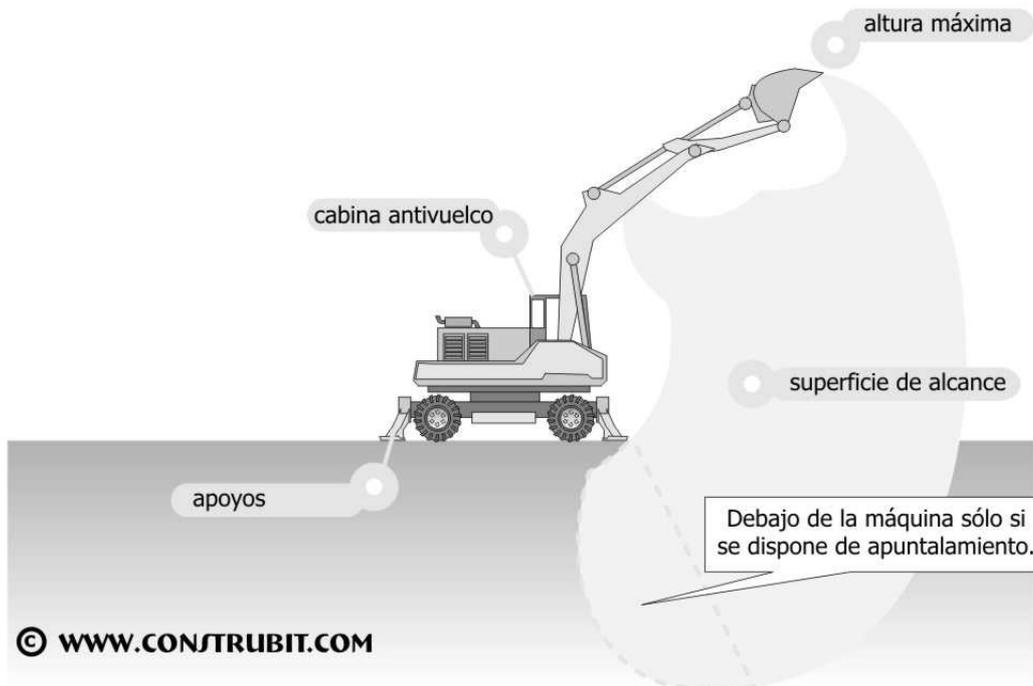
vista lateral

vista frontal



placa de tablestacado

Movimiento de tierras. Zonas seguras.

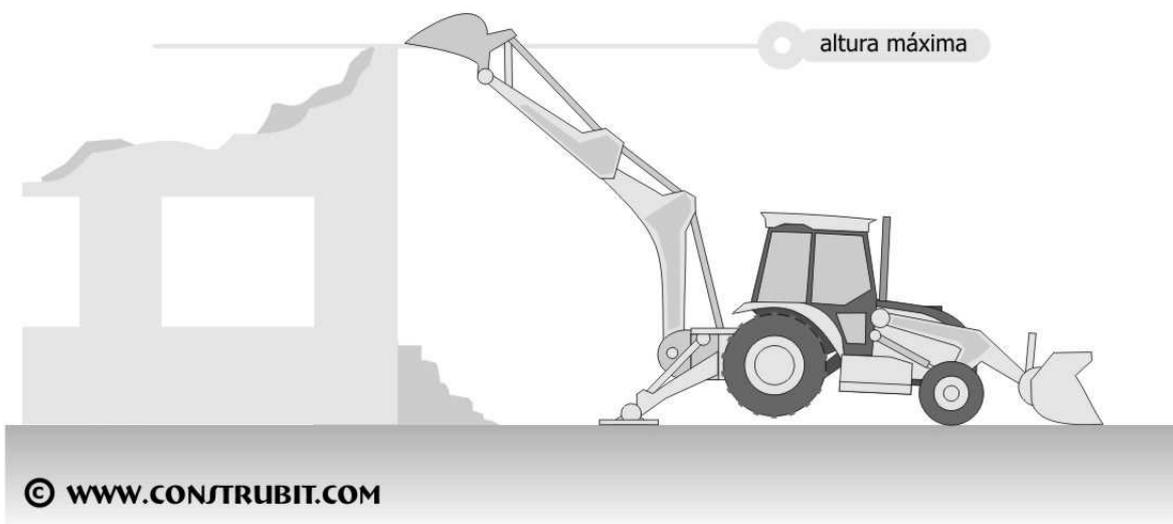


ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD
DETALLES GRÁFICOS

Demoliciones. Utilización de maquinaria pesada.

Precaución

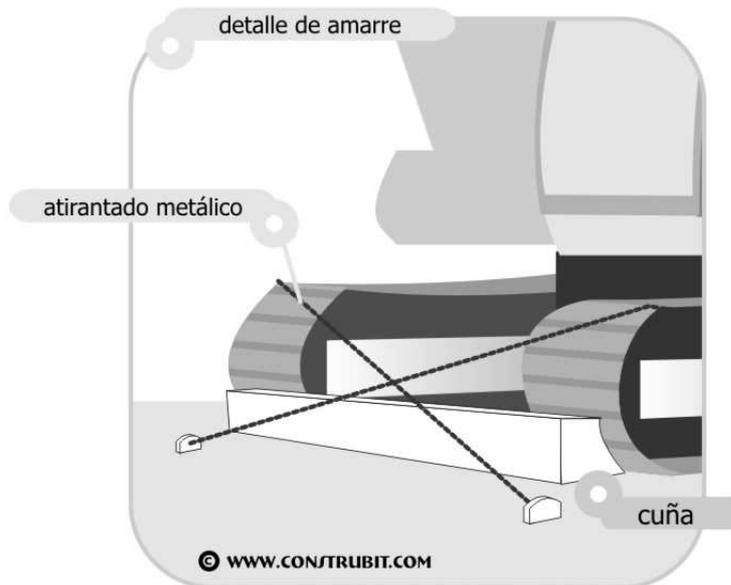
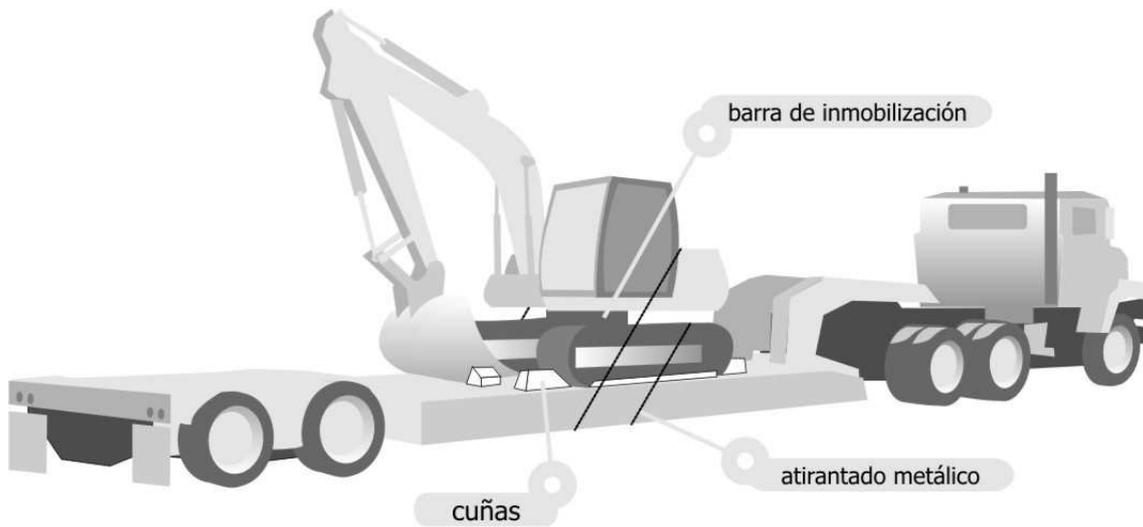
Una retroexcavadora no debe atacar una estructura cuya altura supere la máxima extensión de su brazo.



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

Movimiento de tierras. Transporte de maquinaria.

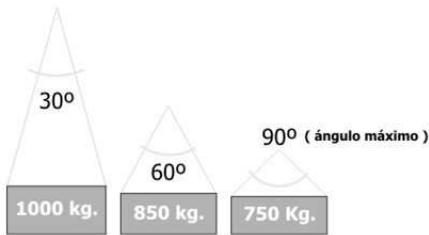


Maquinaria de elevación. Eslingas.

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS Para el manejo de materiales con la misma eslinga

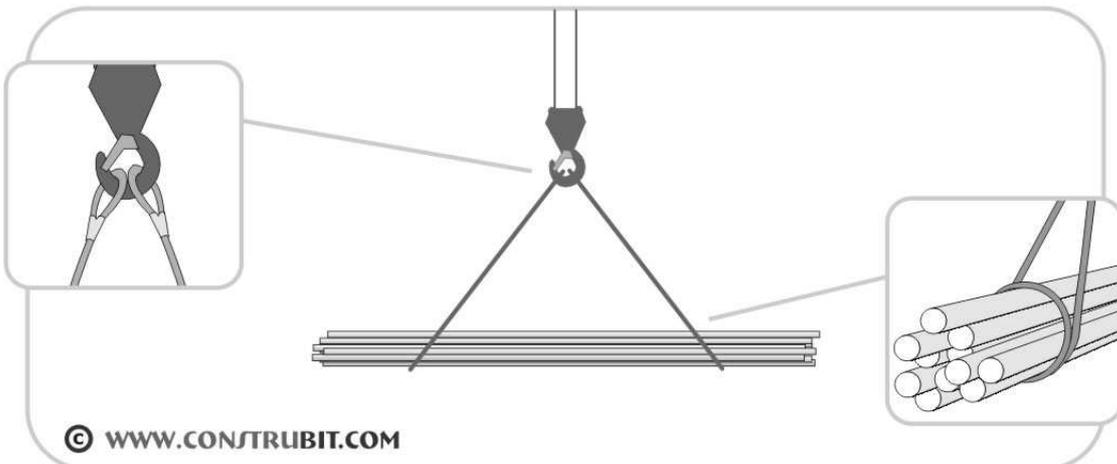
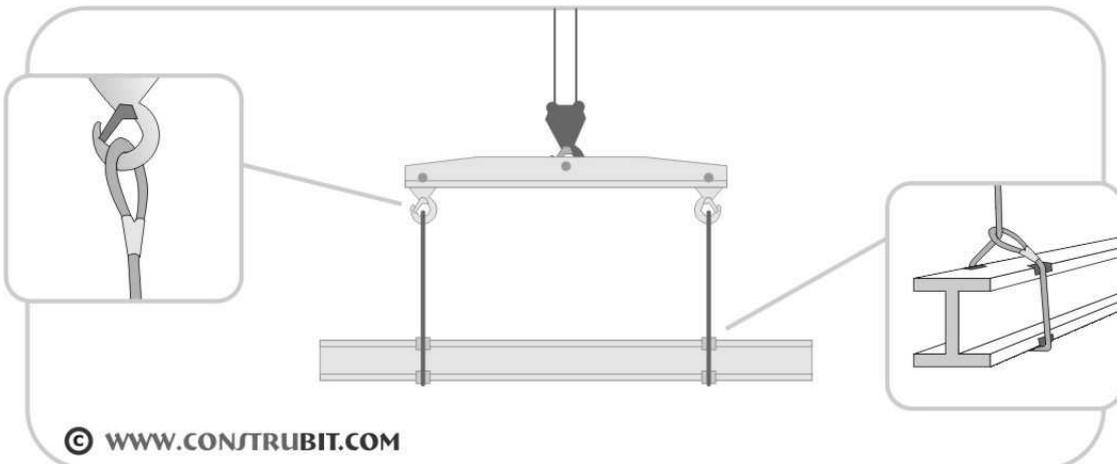
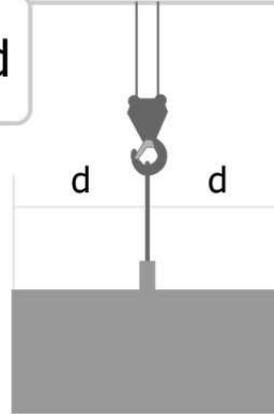
Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg.
de soportar un peso de 1000 Kg.
formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM



$d=d$

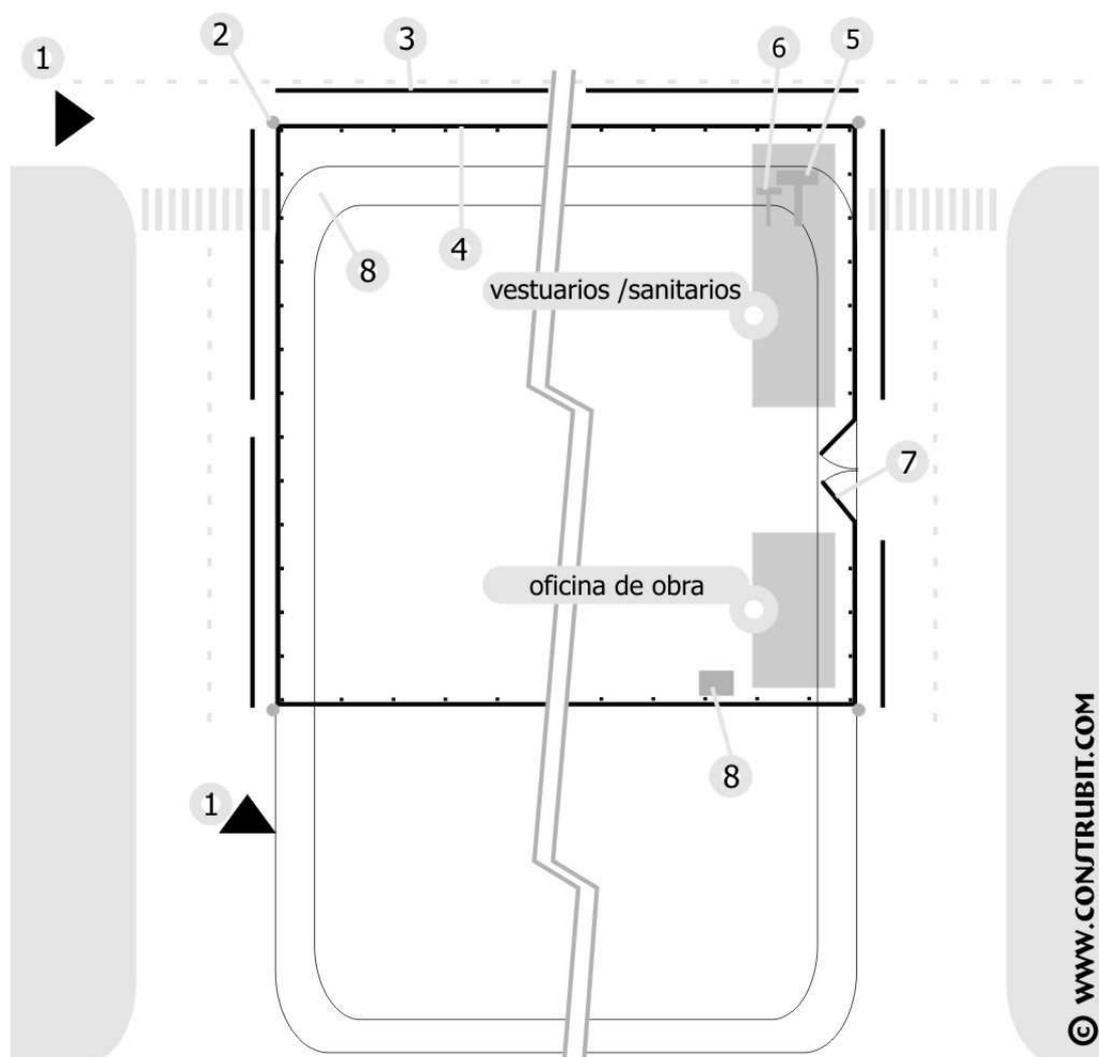
© WWW.CONSTRUBIT.COM



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

Organización de obras. Casetas de obra.

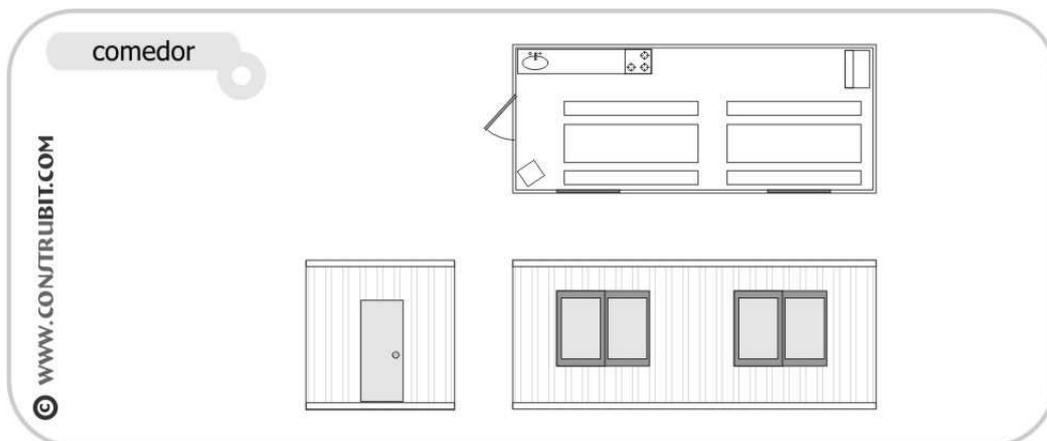
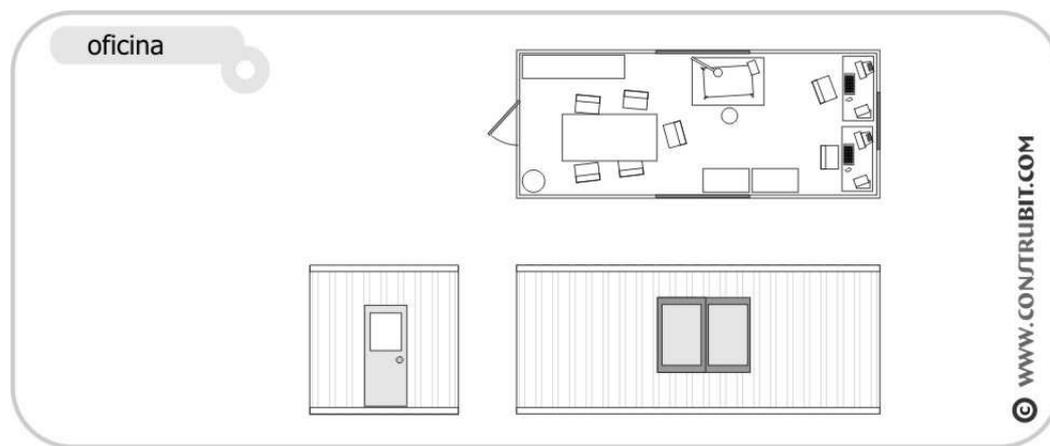
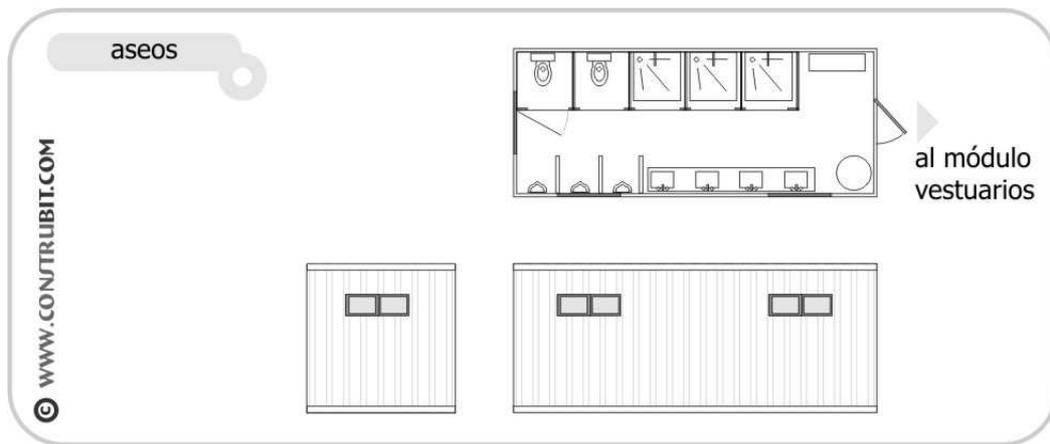


© WWW.CONSTRUBIT.COM

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1- señalización en la vía pública | 6- acometida de agua |
| 2- luz de señalización | 7- portón de ingreso |
| 3- pasillo peatonal | 8- acera |
| 4- vallado | 9- acometida de energía eléctrica |
| 5- desagüe | |

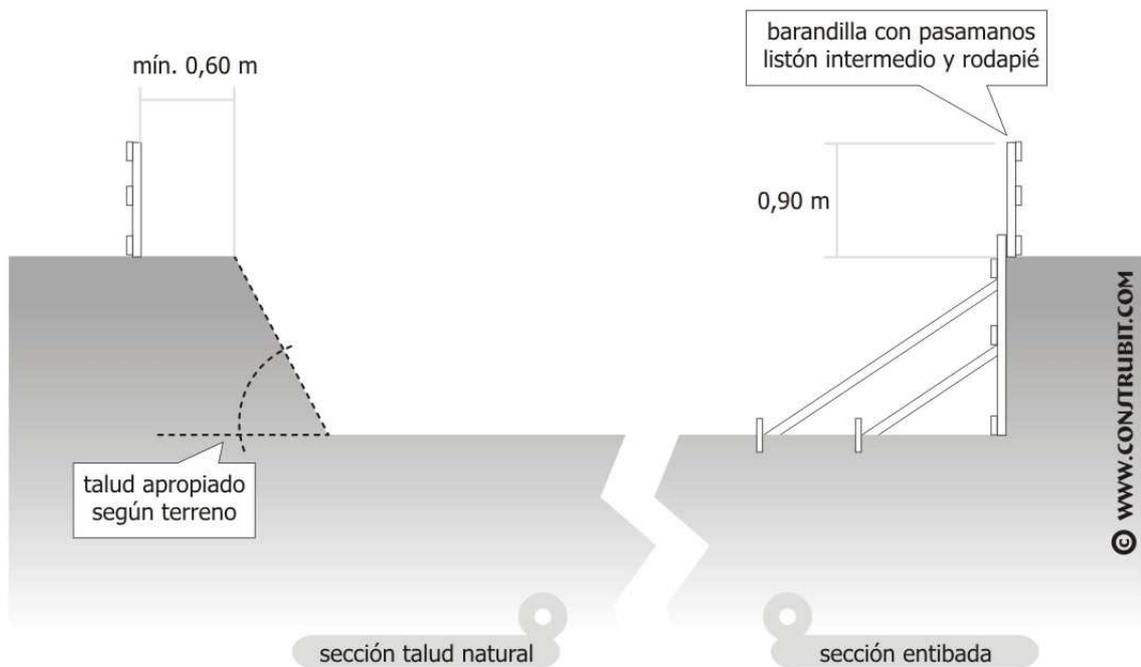
ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

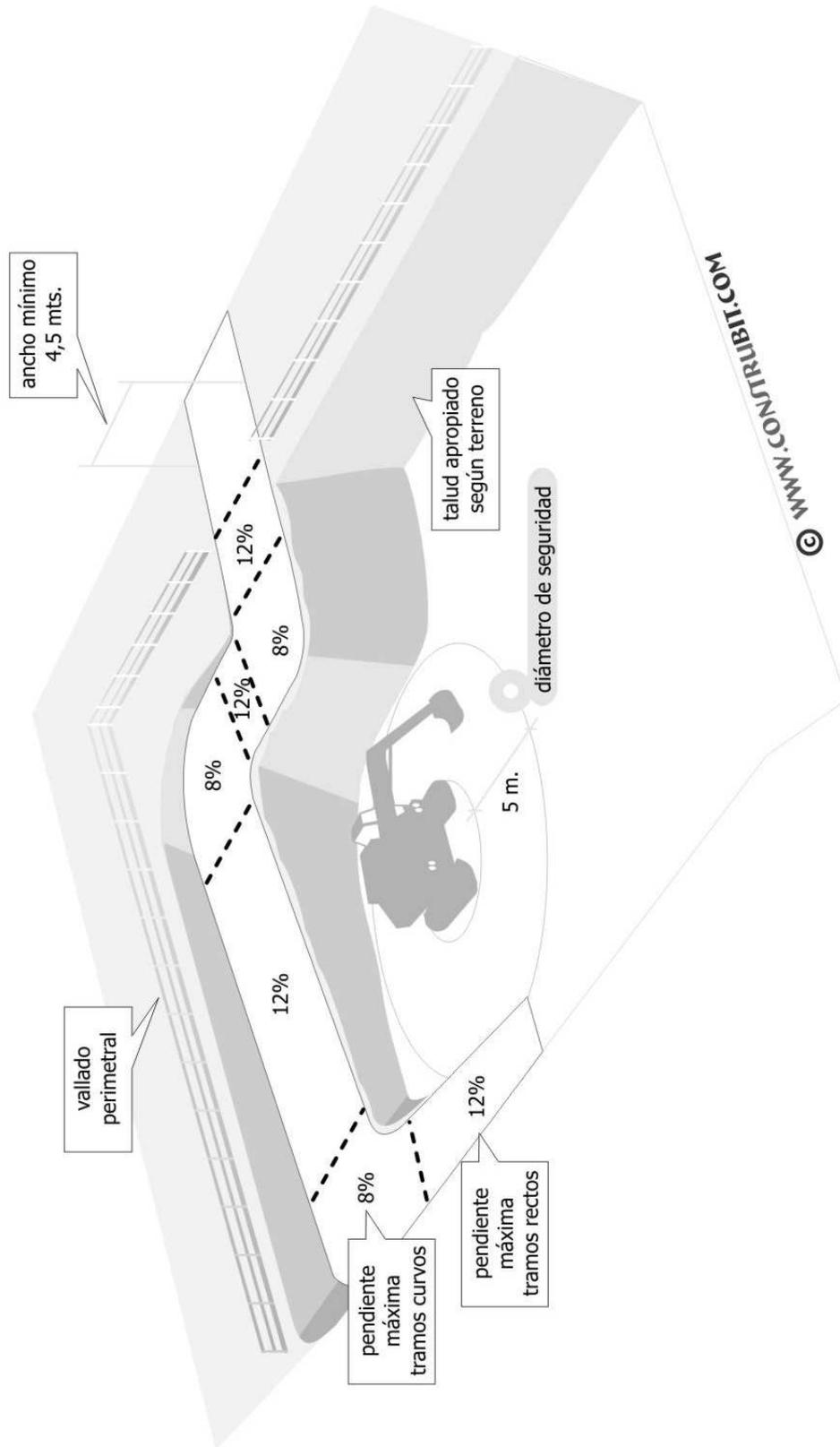


ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD
DETALLES GRÁFICOS

Movimiento de tierras. Excavación en vaciado.



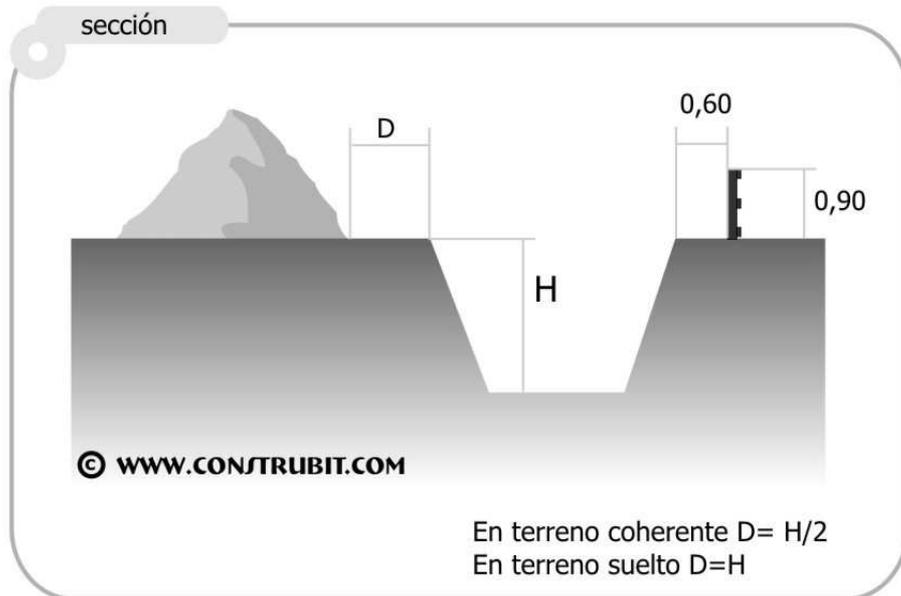
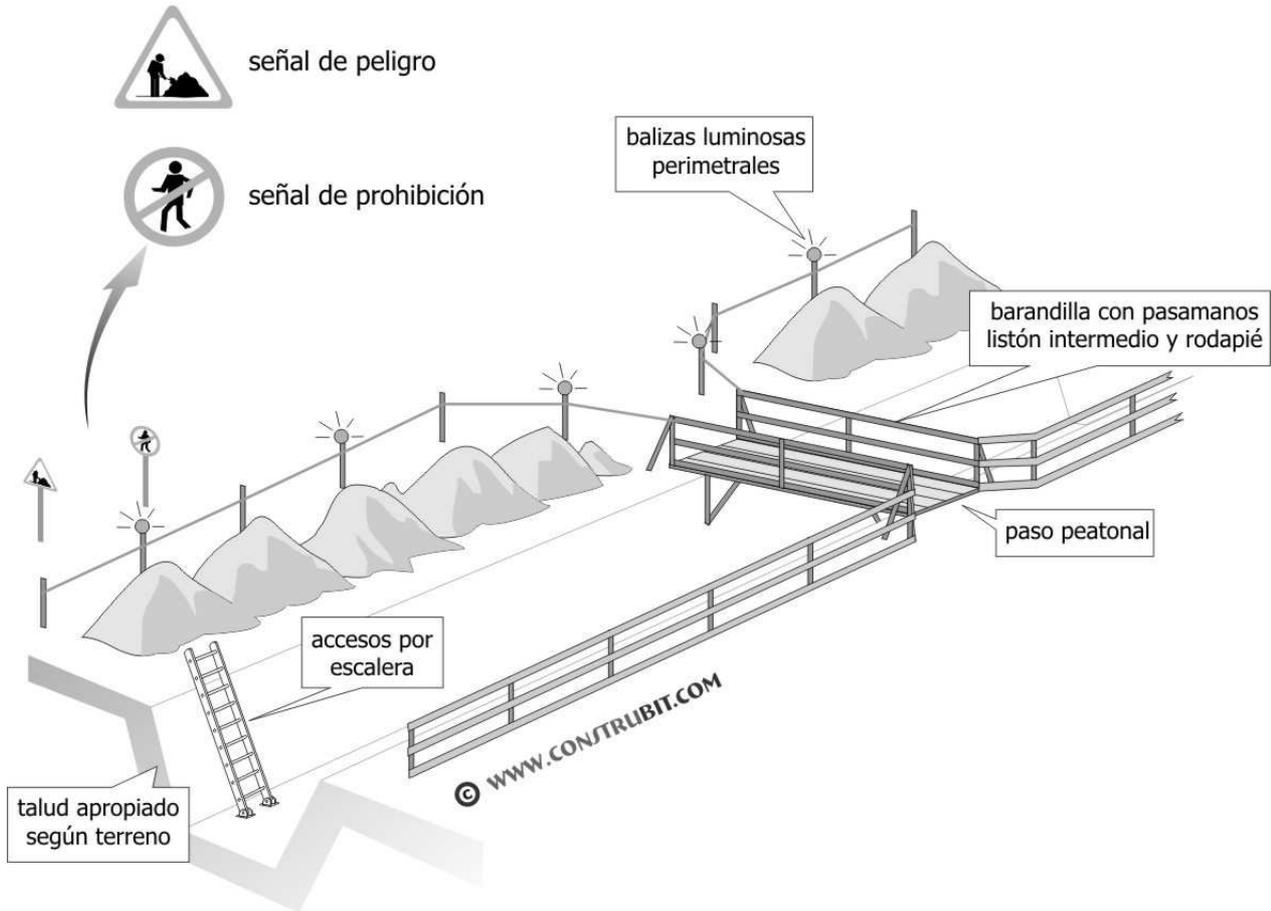
Movimiento de tierras. Organización de obras. Excavación en vaciado.



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

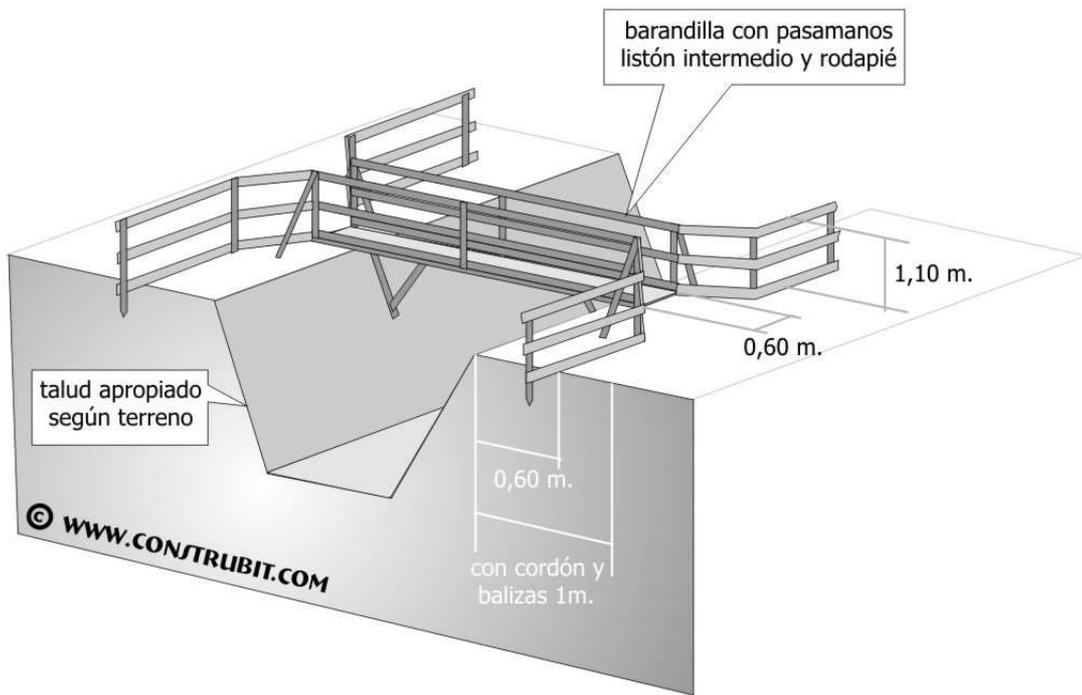
DETALLES GRÁFICOS

Movimiento de tierras. Organización de obras. Canalizaciones.

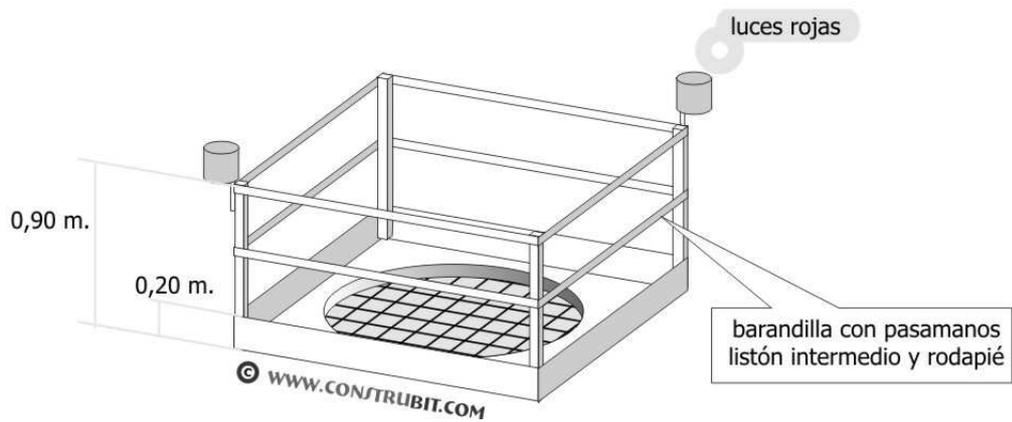


ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD
DETALLES GRÁFICOS

protección en zanja



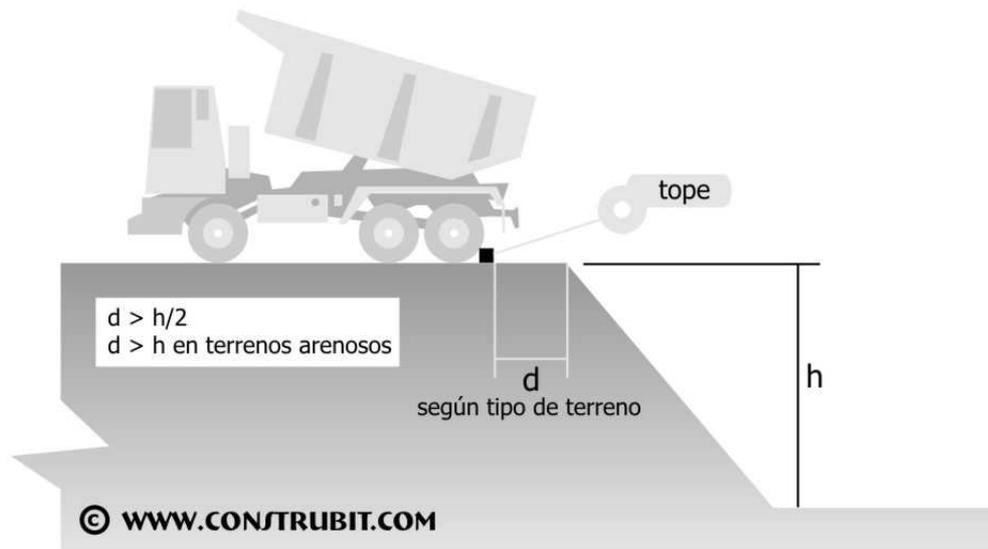
protección en pozo



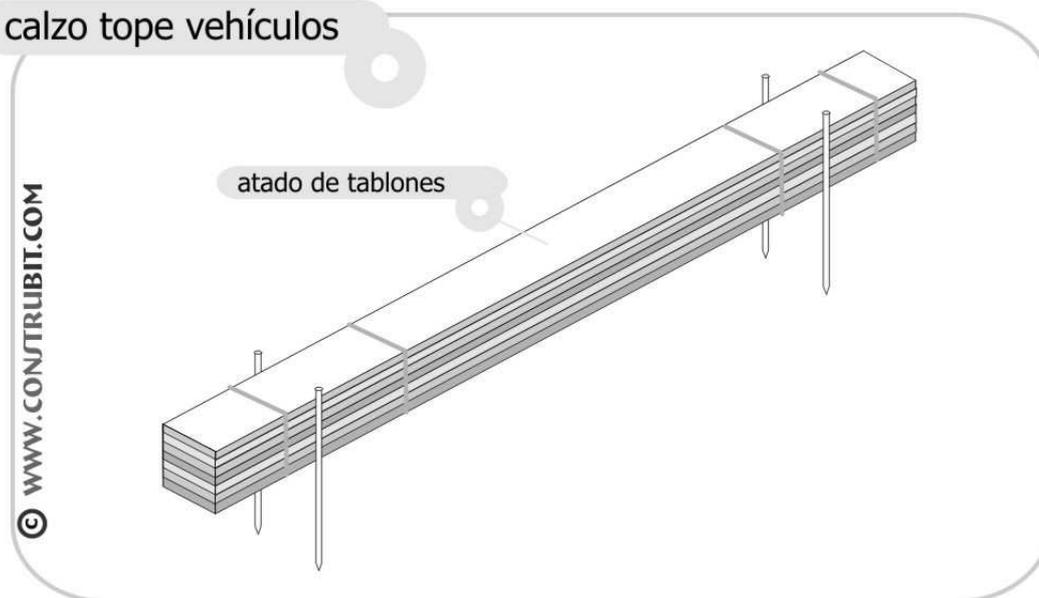
ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

Movimiento de tierras. Tope para vehículos.



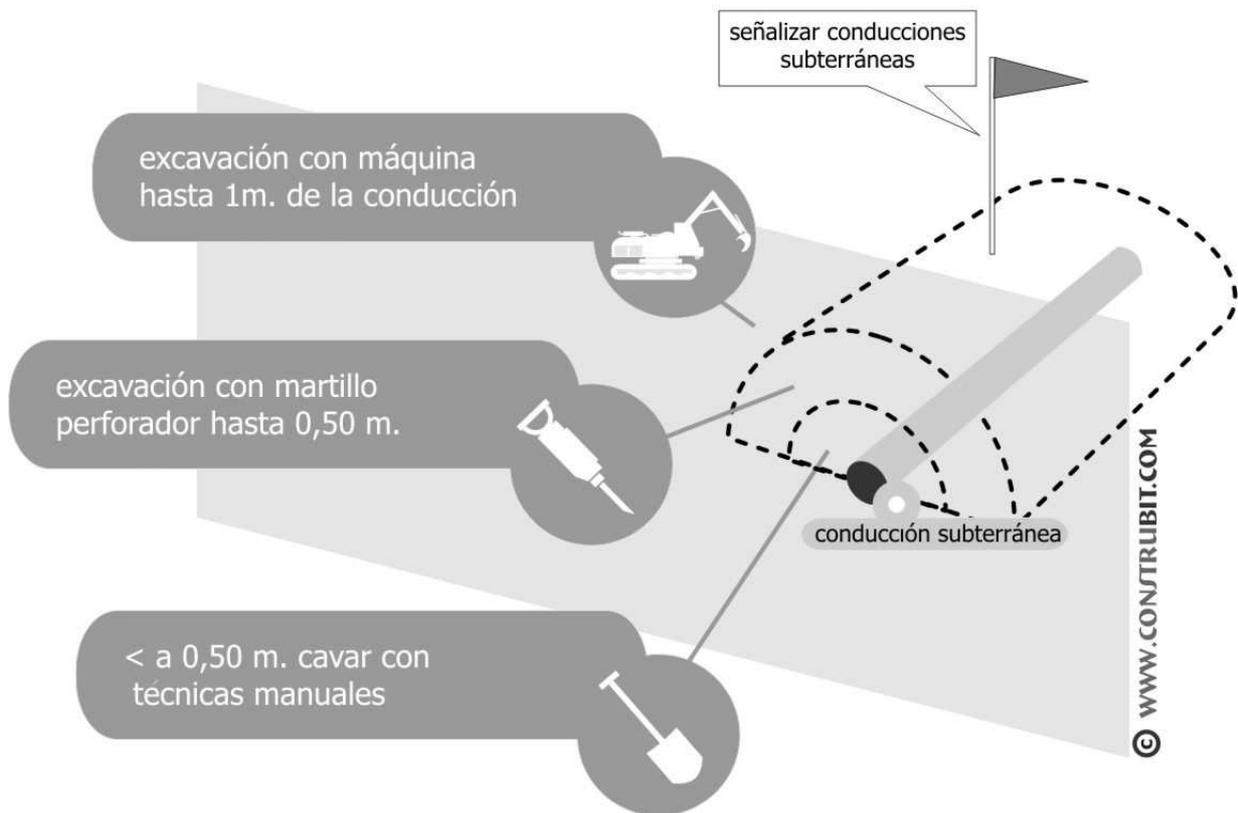
calzo tope vehículos



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

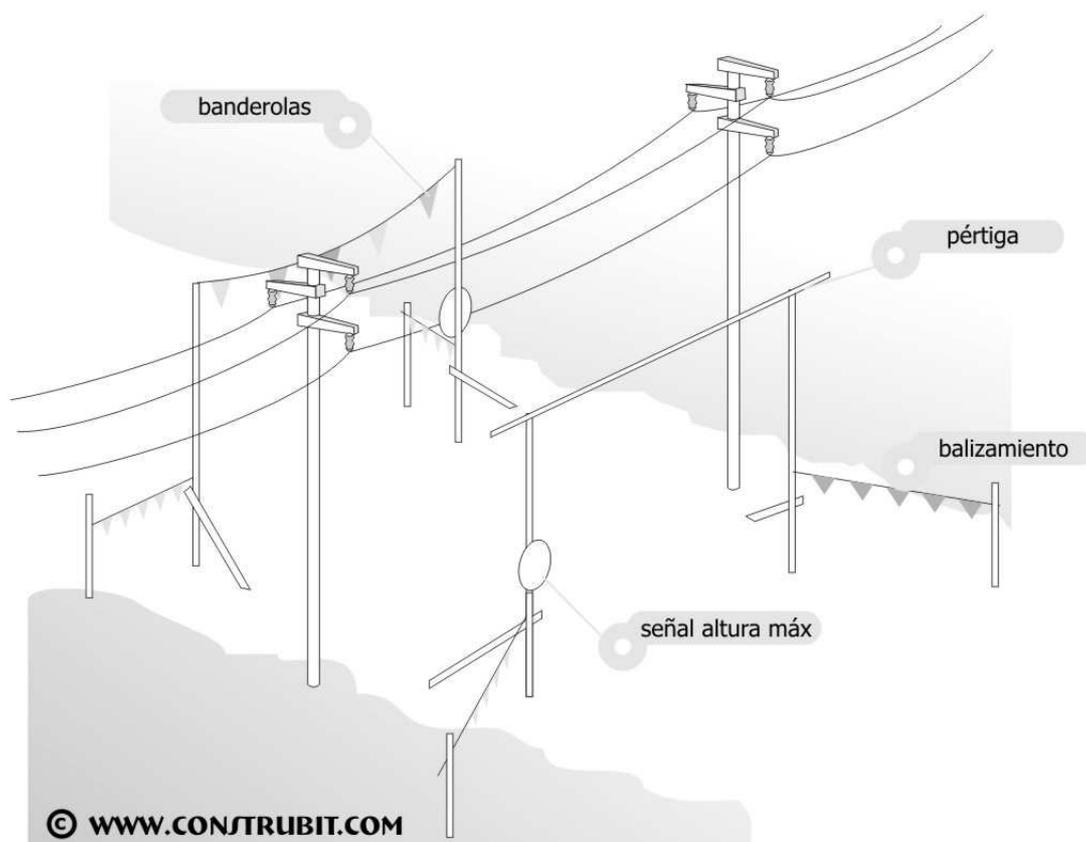
Movimiento de tierras. Protección de instalaciones.



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

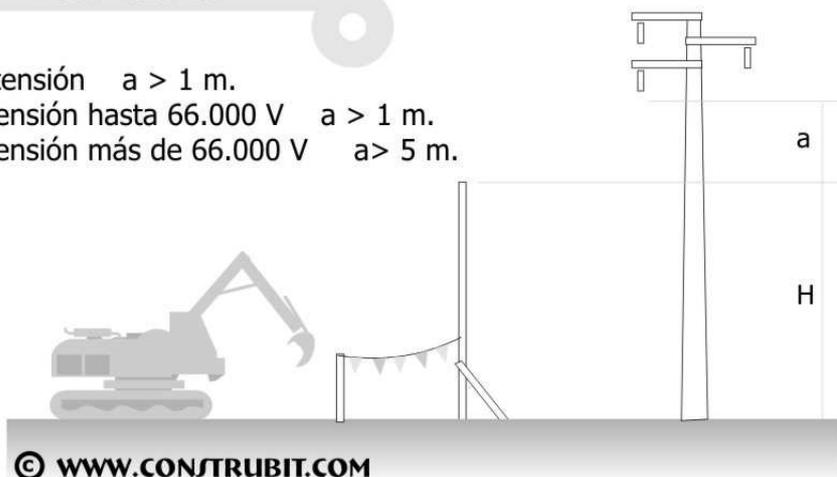
DETALLES GRÁFICOS

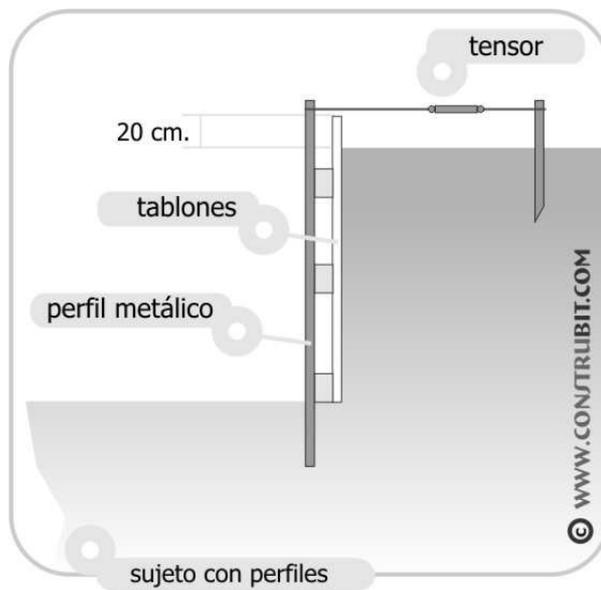
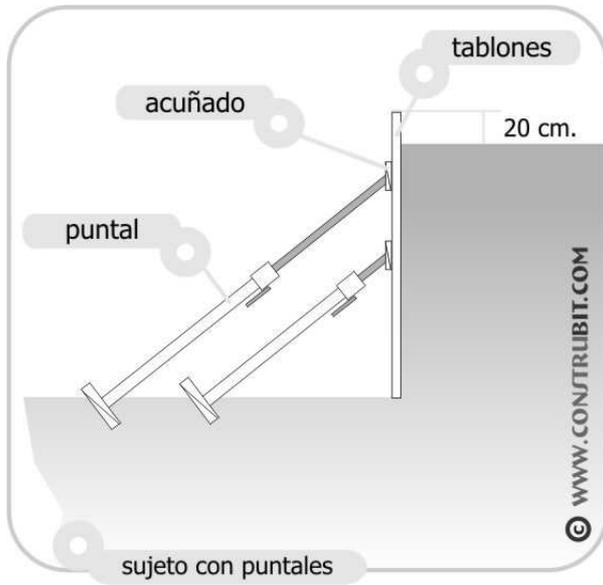
Movimiento de tierras. Protección líneas aéreas.



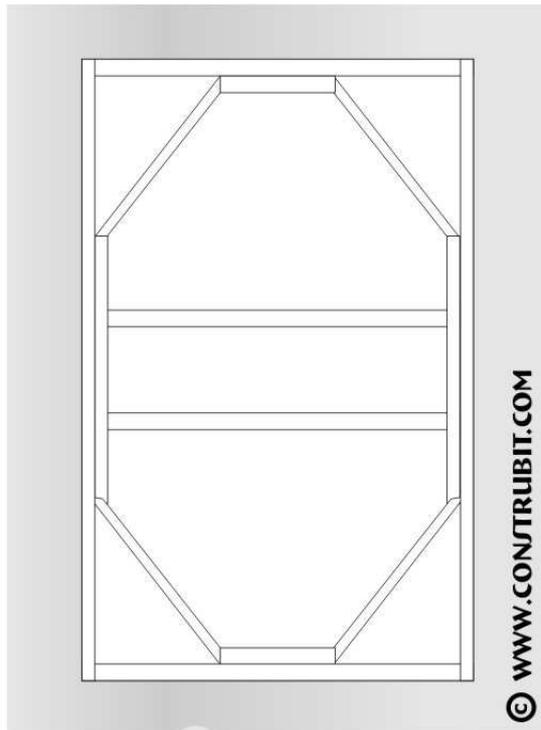
vista lateral

Baja tensión $a > 1$ m.
Alta tensión hasta 66.000 V $a > 1$ m.
Alta tensión más de 66.000 V $a > 5$ m.

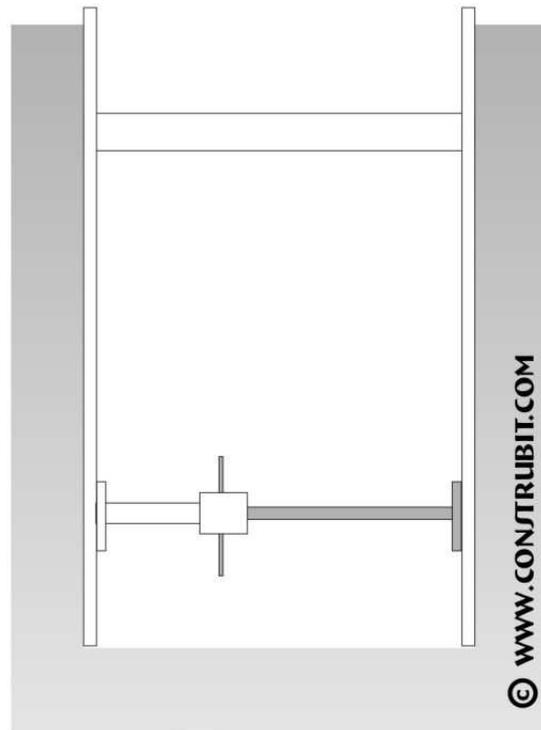




Movimiento de tierras. Entibaciones para pozos.

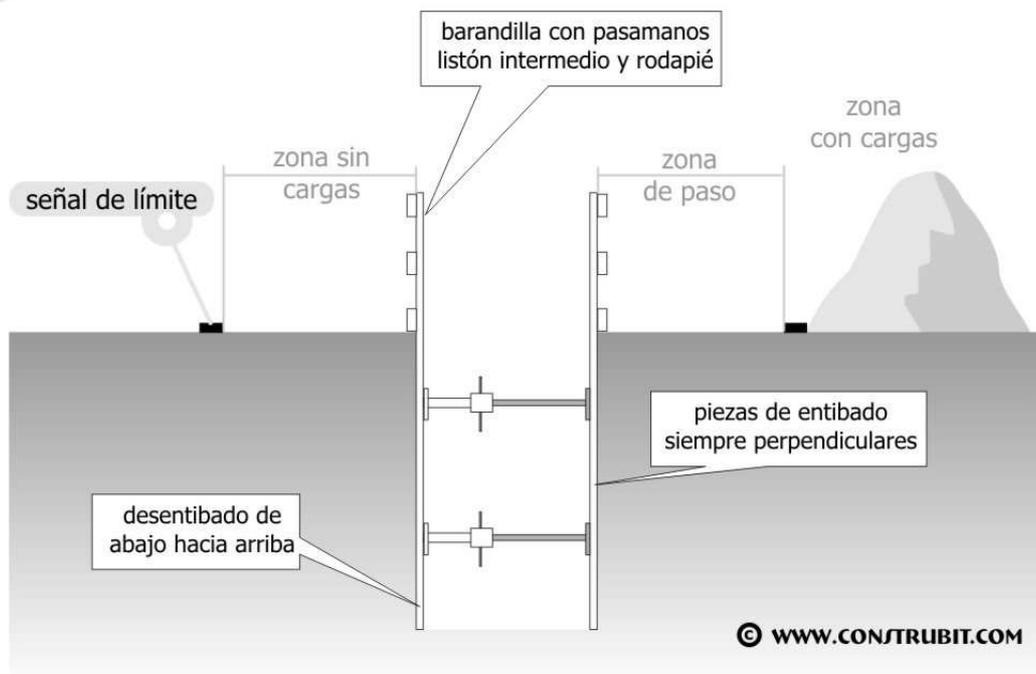


planta



sección

Movimiento de tierras. Canalizaciones con entibación.

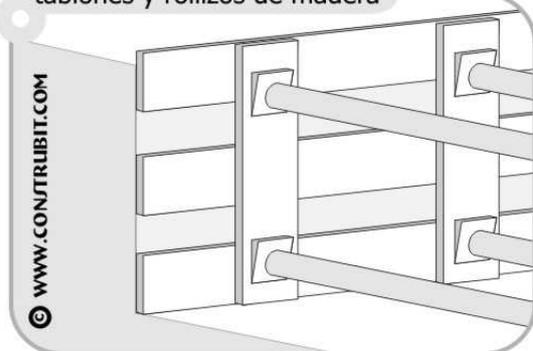


ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

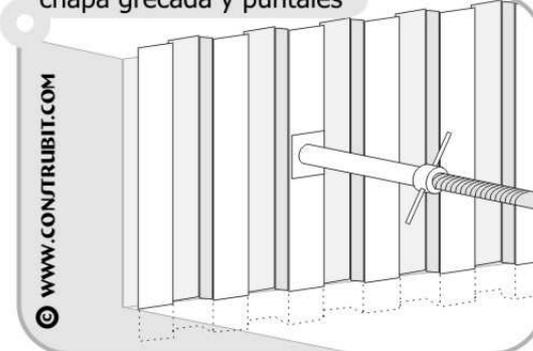
DETALLES GRÁFICOS

Movimiento de tierras. Entibaciones por materiales.

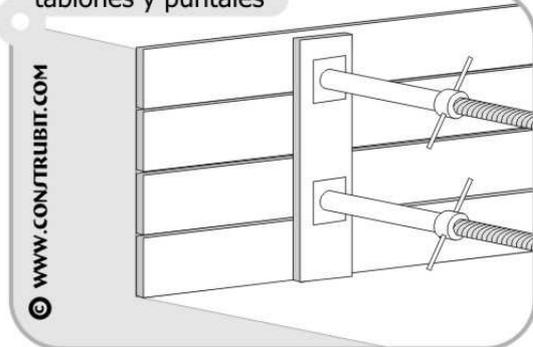
tablones y rollizos de madera



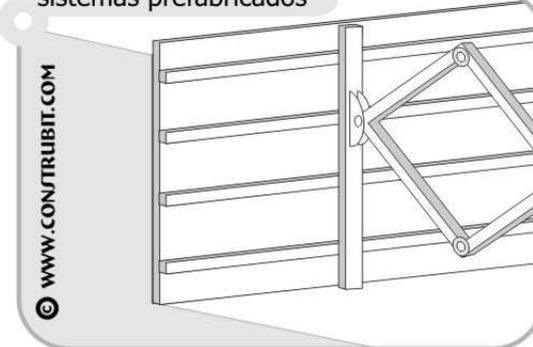
chapa grecada y puntales



tablones y puntales



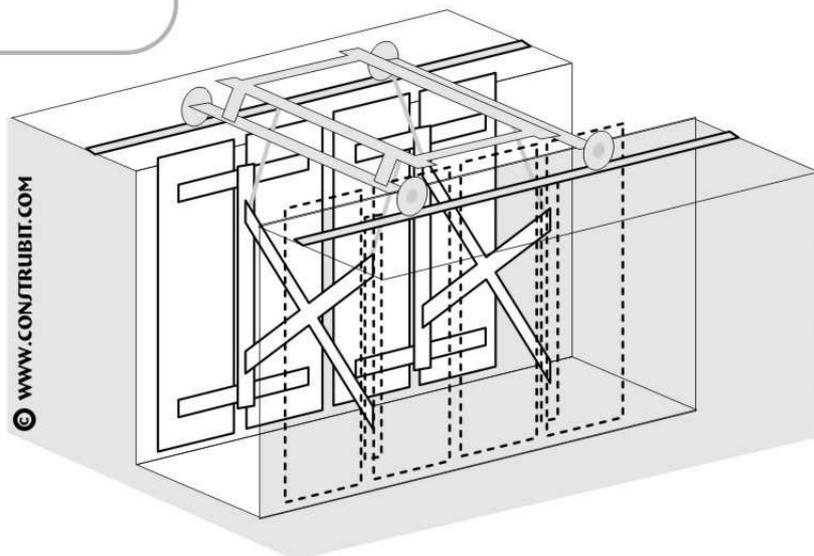
sistemas prefabricados



paneles prefabricados y puntales



entibado deslizante

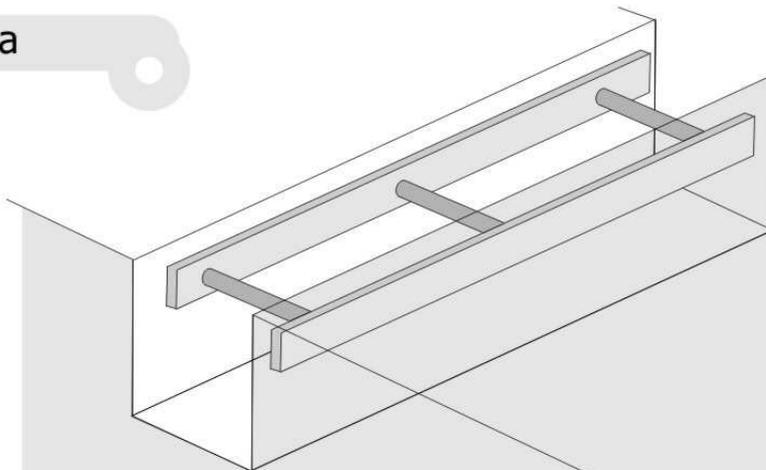


ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

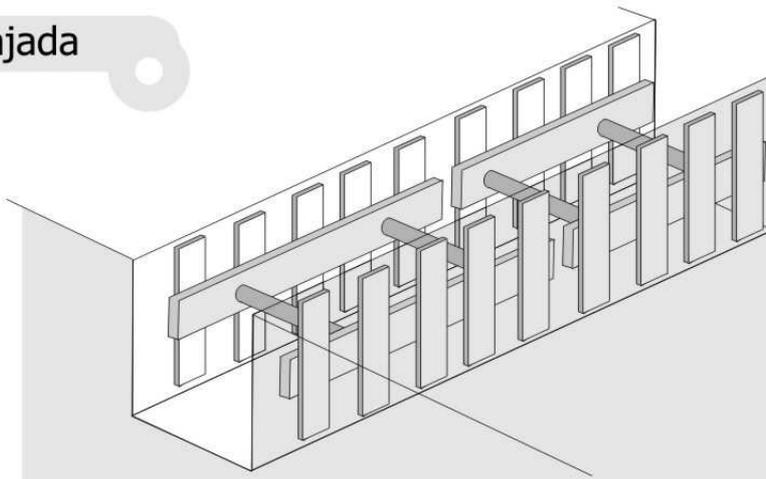
Movimiento de tierras. Entibaciones por tipos.

ligera



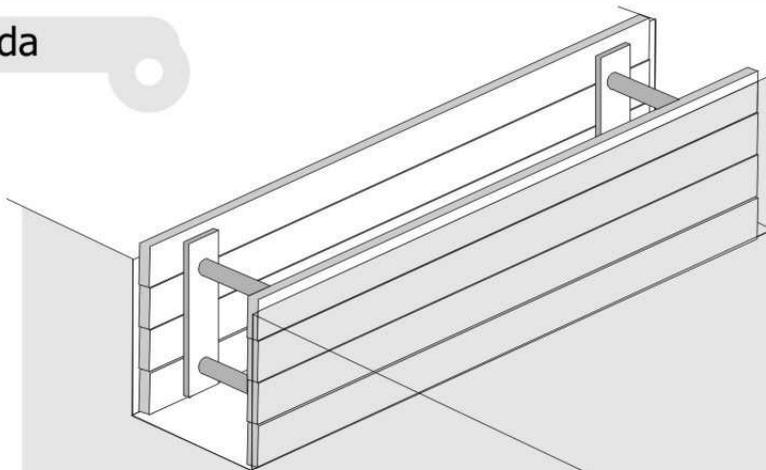
© WWW.CONTRUBIT.COM

semicuajada



© WWW.CONTRUBIT.COM

cuajada

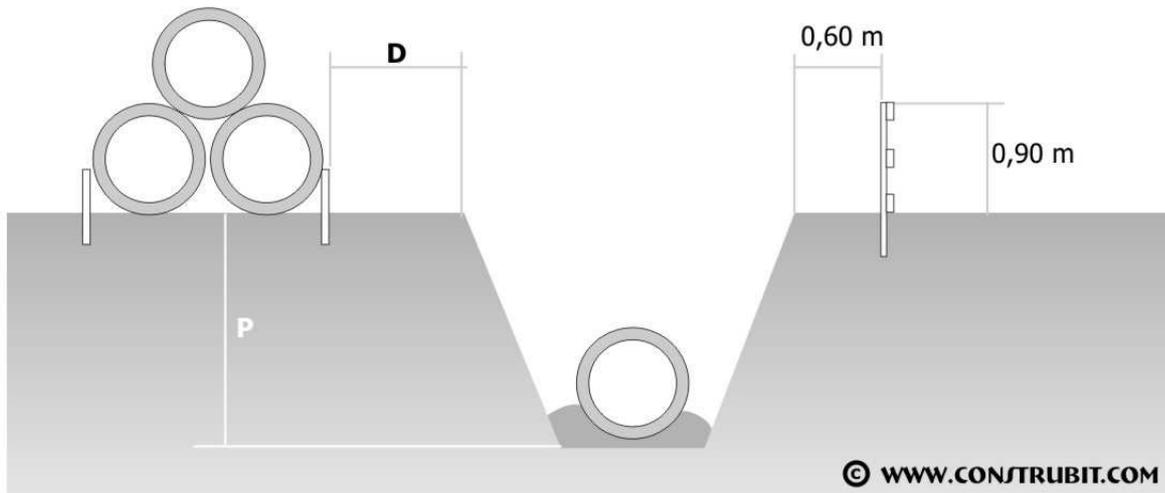


© WWW.CONTRUBIT.COM

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

Movimiento de tierras. Canalizaciones con talud.



$D \geq P/2$
 $D \geq P$ en terrenos porosos

Movimiento de tierras. Tabla de taludes.

TABLA DE ÁNGULOS DE INCLINACION Y PENDIENTES DE LOS TALUDES

Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno vírgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	secos		inmersos		secos		inmersos	
	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente
Roca dura	80°	5/1	80°	5/1				
Roca Blanda o fisurada	55°	7/5	55°	7/5				
Restos rocosos, pedregosos	45°	1/1	45°	4/5	45°	1/1	40°	4/5
tierra fuerte (mezcla de arena y arcilla) mezclada con tierra vegetal y piedra	45°	1/1	40°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Grava, arena gruesa no arcillosa	35°	7/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Arena fina no arcillosa	35°	3/5	30°	1/3	30°	6/10	20°	1/3

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD
DETALLES GRÁFICOS

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

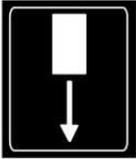
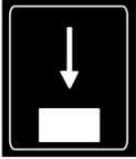
Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

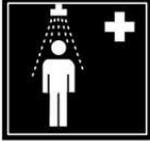
significado	colores	señal
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONTRUBIT.COM

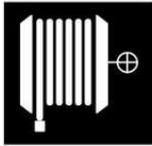
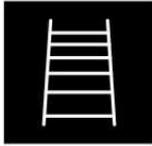
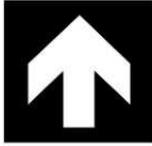
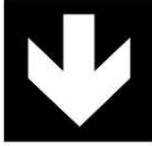
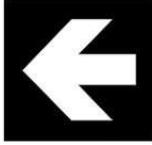
significado	colores	señal
Primeros auxilios	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Camilla	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Ducha de seguridad	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Lavado de ojos	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Teléfono de salvamento	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

Cartelería. Protección incendios.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Manguera de incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
Escalera de mano	símbolo: blanco contraste: rojo	
Extintor	símbolo: blanco contraste: rojo	
Teléfono par ala lucha contra incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



elevación de cargas

Posición correcta de piernas
y espalda.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

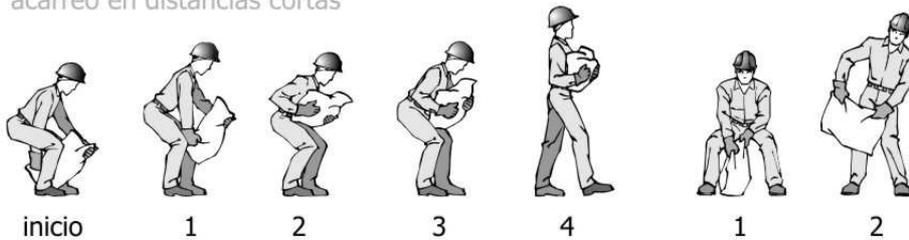


movimiento de sacos

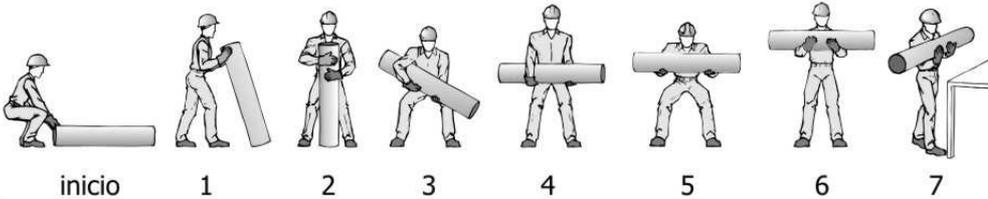
acarreo en distancias cortas

desde el suelo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



movimiento de tubos



© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



© WWW.CONSTRUBIT.COM

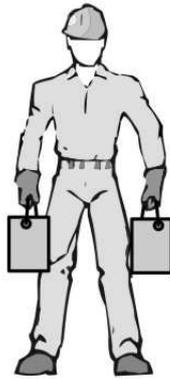
Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



materiales en ambas manos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



repartir equilibradamente

giros al levantar pesos

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Atención

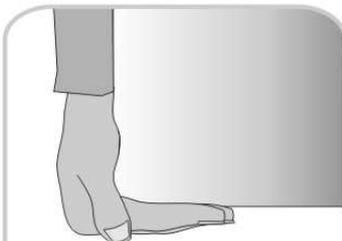
Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

- 1- Completar los movimientos para levantar la carga
- 2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
- 3- Completar el giro con todo el cuerpo



posición de manos y brazos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



asir con todas las falanges

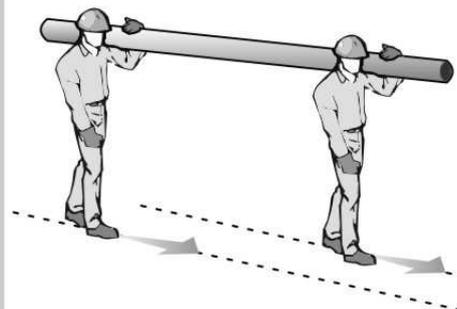


incorrecta



correcta

transporte de tubos



seguir caminos paralelos

© WWW.CONSTRUBIT.COM

ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

02.

PLAN DE DESAMIANTADO

ÍNDICE

- 1 CONSIDERACIONES PREVIAS: ANTECEDENTES, OBJETO Y CONTENIDO**
 - 1.1 Antecedentes
 - 1.2 Objeto
 - 1.3 Contenido del plan

- 2 INFORMACIÓN PREVIA**
 - 2.1 Proyecto y emplazamiento
 - 2.2 Dirección del centro de trabajo
 - 2.3 Agentes que intervienen en el proceso de desamiantado
 - 2.4 Duración estimada de los trabajos de retirada de amianto
 - 2.5 Materiales que contienen amianto

- 3 MEDIDAS A ADOPTAR EN LOS TRABAJOS DE DESAMIANADO**
 - 3.1 Medidas técnicas generales de prevención (art. 6 R.D. 396/2006)
 - 3.2 Medidas organizativas (art. 7 R.D. 396/2006)
 - 3.3 Medidas de higiene personal y protección individual (art. 9 R.D. 396/2006)
 - 3.4 Disposiciones específicas para determinadas actividades (art. 10 R.D. 396/2006)

- 4 PLAN DE DESAMIANADO**
 - 4.1 Consideraciones previas a la elaboración el plan.
 - 4.2 Definición, clase y tipos de amianto

- 5 PLAN DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO**
 - 5.1 Método de trabajo previsto en el plan
 - 5.1.1 Material con amianto no friable
 - 5.2 Medios de prevención y protección
 - 5.2.1 Controles médicos
 - 5.2.2 Equipos de protección individual
 - 5.2.3 Medidas de higiene personal
 - 5.2.4 Mediciones en el ambiente de trabajo

- 6 TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS QUE CONTIENEN AMIANTO**
 - 6.1 Transporte
 - 6.2 Destino y depósito

- 7 LEGISLACIÓN VIGENTE**
- 8 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA**

1 CONSIDERACIONES PREVIAS: ANTECEDENTES, OBJETO Y CONTENIDO

1.1 Antecedentes

El Catalogo Europeo de Residuos (el listado CER) cataloga los residuos que contienen amianto como "residuos peligrosos", en la obra de demolición que nos ocupa existe presencia de amianto como parte del material de cubrición, lo que hace necesario que se retire y se gestione de manera separada al resto de residuos en cumplimiento del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de trabajos con amianto.

Queda así justificada la redacción de este plan de desamiantado, estableciendo además en su art 11 la obligatoriedad de elaborar un plan de trabajo por parte del empresario, antes del comienzo de cada actividad con riesgo de exposición al amianto.

1.2 Objeto

El presente plan tiene por objeto preservar la seguridad y salud de los operarios implicados en los trabajos de desamiantado y de todas las personas que puedan verse afectadas durante el proceso.

1.3 Contenido del plan

El plan contiene la información de carácter general, las medidas y disposiciones específicas, los métodos de trabajo y la descripción pormenorizada del proceso de desamiantado, que a continuación se desarrolla.

2 INFORMACIÓN PREVIA

2.1 Proyecto y emplazamiento

El objetivo de este proyecto es el acondicionar y ampliar la zona actual de uso administrativo para satisfacer las demandas de los usuarios y trabajadores del edificio, ya que las instalaciones actuales no cubren sus necesidades.

La zona de oficinas actual se reconfigura siguiendo un esquema similar al existente, manteniendo las oficinas y zona de acceso al público en planta baja con un pasillo como eje central y la zona de reuniones de personal en planta alta. Se incluye en planta baja una estancia de almacén vinculada directamente con la nave principal de la lonja y sin acceso desde la zona administrativa, y el acceso directo desde el pasillo central a la nave se desdobra con un vestíbulo previo.

La escalera de caracol existente se retira y la comunicación con planta alta se traslada a la zona de ampliación de nueva construcción, donde se ubica también un ascensor para garantizar la accesibilidad a todas las zonas del edificio. En esta nueva zona ampliada se sitúan los aseos de público y el cuarto húmedo de personal así como un despacho con zona húmeda. En la planta superior se añade una sala de reuniones solicitada por los trabajadores, los aseos de personal, un pequeño almacén y un cuarto de instalaciones con ventilación directa al exterior.

CUADRO DE SUPERFICIES

SUPERFICIES PLANTA BAJA		
	Sup. Útil	Sup. Constr.
ACCESO	8.72	
VESTÍBULO 1	18.16	
ASEO P1	7.13	
ASEO P2	6.35	
CUARTO HÚMEDO	4.50	
LIMPIEZA	2.94	
DESPACHO 3	15.71	
TOTAL ZONA AMPLIADA	63.53	88.38
PASILLO	14.13	
DESPACHO 1	11.64	
DESPACHO 2	11.46	
ALMACÉN 2	20.95	
OFICINA	20.64	
VESTÍBULO 2	2.94	
TOTAL ZONA REFORMADA	81.77	97.02
TOTAL PLANTA BAJA	145.29	185.40
AMPLIACIÓN EXISTENTE	122.26	

SUPERFICIES PLANTA ALTA		
	Sup. Útil	Sup. Constr.
VESTÍBULO 3	18.36	
VESTIBULO 4	2.19	
ASEO 1	3.81	
ASEO 2	3.20	
ALMACÉN 2	3.75	
INSTALACIONES	4.92	
SALA DE REUNIONES	9.36	
ESCALERA	20.88	
TOTAL ZONA AMPLIADA	66.48	83.58
SALA DE USOS MÚLTIPLES	85.87	102.01
ALTILLO	43.36	43.36
TOTAL ZONAS REFORMADAS	85.87	145.37
TOTAL PLANTA ALTA	152.34	185.59

2.2 Dirección del centro de trabajo

La edificación está situada en Peirao de Campelo, s/n, 36994 Campelo, Pontevedra

2.3 Agentes que intervienen en el proceso de desamiantado

- Promotor: PORTOS DE GALICIA, organismo dependiente de la CONSELLERÍA DEL MAR
- Proyectista: Ángel Cid Carballo, en representación de 2C ARQUITECTOS, S.L.P.
- Autor del Plan de desamiantado: Ángel Cid Carballo, en representación de 2C ARQUITECTOS, S.L.P.
- Director de obra:
- Director de ejecución:
- Contratista: toda empresa dedicada a los trabajos con el amianto, tiene la obligación de estar inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA).

2.4 Duración estimada de los trabajos de retirada de amianto

Se prevé que los trabajos duren en torno a dos semanas en jornadas de 8 horas de lunes a viernes.

Los trabajadores dispondrán dentro de la jornada de trabajo de:

- 1º - Tiempo para colocarse el equipo de protección individual: 20 minutos aproximadamente.
- 2º - Tiempos de descanso: 15 minutos cada dos horas.
- 3º - Tiempo para descontaminarse: 30 minutos.

Los trabajos comenzarán en cuanto se apruebe el plan de trabajo.

2.5 Materiales que contienen amianto

Placas de fibrocemento y cobertura de teja tomada con mortero, más concretamente, estas placas se componen de cemento mezclado con silicato de magnesio del tipo "amianto blanco", llamado crisotilo.

Las cantidades aproximadas de materiales que contienen amianto son las siguientes:

- Placas de fibrocemento en cubierta: 155,00 m²

3 MEDIDAS A ADOPTAR EN LOS TRABAJOS DE DESAMIANTADO

3.1 Medidas técnicas generales de prevención (art. 6 R.D. 396/2006)

La exposición de los trabajadores a fibras procedentes del amianto o de materiales que lo contengan en el lugar de trabajo, no superará en ningún caso el valor límite ambiental de tiempo para un periodo de 8 horas.

Para tal cometido se aplicarán las siguientes medidas preventivas:

- Los procedimientos de trabajo se concebirán de tal forma que no produzcan fibras de amianto. Si ello resultara imposible, se procurará que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente
- Todos los locales y equipos utilizados se limpiarán y mantendrán eficazmente y con regularidad
- El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que lo contengan, se almacenarán y transportarán en embalajes cerrados apropiados, con etiquetas reglamentarias que indiquen su contenido
- Los residuos y escombros que resulten de los trabajos se agruparán y transportarán fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente esos desechos se tratarán con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos

3.2 Medidas organizativas (art. 7 R.D. 396/2006)

El contratista adoptará las medidas necesarias para que el número de trabajadores expuestos a fibras o a materiales que contengan amianto sea el mínimo posible, no permitiéndose la realización de horas extraordinarias.

En caso de que se sobrepase el umbral del VLA-ED de 01 fibras/cm³ para un periodo de 8 horas, se identificarán las causas y se tomarán lo antes posible las medidas adecuadas para remediar la situación.

No se proseguirá el trabajo en la zona afectada hasta que no se compruebe la eficacia de dichas medidas, mediante una nueva evaluación del riesgo.

Los lugares donde se realicen dichas actividades estarán delimitados y señalizados mediante paneles y señales claramente visibles. Estas áreas no podrán ser accesibles a personas ajenas al trabajo y quedará prohibido beber, comer y fumar en las mismas.

3.3 Medidas de higiene personal y protección individual (art. 9 R.D. 396/2006)

Será responsabilidad del contratista la adopción de las medidas necesarias para que los trabajadores con riesgo de exposición al amianto dispongan de:

- Instalaciones sanitarias apropiadas y adecuadas para su aseo personal, con un periodo de tiempo mínimo, dentro de la jornada laboral, de diez minutos antes de la comida y otros diez minutos antes de abandonar el trabajo
- Ropa de protección apropiada o ropa especial adecuada, facilitada por el contratista. Esta será de usos obligatorio durante el tiempo de permanencia en las zonas que exista exposición al amianto y necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo. Del mismo modo, se responsabilizará del lavado y descontaminación de la ropa de trabajo, quedando prohibido que los trabajadores laven la ropa en su domicilio. Cuando contratase dichas operaciones con empresas especializadas, tendrá la obligación de asegurarse de que la ropa se envía en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas.
- Instalaciones o lugares para guardar de manera separada la ropa de trabajo o de protección y la de calle
- Un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección. Se verificará que estos se limpian con regularidad y se comprobará su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad, y en todo caso después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.

3.4 Disposiciones específicas para determinadas actividades (art. 10 R.D. 396/2006)

Cuando se prevea la posibilidad de que se sobrepase el umbral de VLA-ED de 0,1 fibras/cm³ para un periodo de 8 horas, a pesar de utilizar medidas técnicas preventivas tendientes a limitar el contenido de amianto en el aire, el contratista adoptará las siguientes medidas complementarias:

- Los trabajadores recibirán un equipo de protección individual de las vías respiratorias apropiado y los demás equipos de protección individual que sean necesarios, velando el contratista por el uso efectivo de los mismos
- Se instalarán paneles de advertencia para indicar que es posible que se sobrepase el valor límite fijado
- Se evitará la dispersión de polvo procedente del amianto o de materiales que lo contengan, fuera de los locales o lugares de acción
- Se supervisará la correcta aplicación de los procedimientos de trabajo y de las medidas preventivas previstas, por una persona que cuente con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en estas actividades y con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico

4 PLAN DE DESAMIANTADO

4.1 Consideraciones previas a la elaboración el plan

Antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto, el contratista elaborará su correspondiente plan de trabajo, donde prevea que el amianto o los materiales que lo contengan se eliminarán antes de aplicar las técnicas de demolición y que se garantiza que no existen riesgos debidos a la exposición al amianto en el lugar de trabajo, una vez terminadas las obras de demolición o retirada de amianto.

Para la elaboración del plan de trabajo serán consultados los representantes de los trabajadores, y será conocido por todos los agentes intervinientes, en especial por los trabajadores y recursos preventivos, que velarán por el cumplimiento del mismo.

El plan deberá estar aprobado por la autoridad laboral en los plazos y términos indicados en el art 12 del R.D. 396/2006.

En caso de que el contratista subcontrate con otros la realización de los trabajos de desamiantado, comprobará que dichos subcontratistas cuentan con el correspondiente plan de trabajo, que remitirán a la empresa principal o contratista, una vez aprobado por la autoridad laboral correspondiente.

4.2 Definición, clase y tipos de amianto

El amianto, también llamado asbesto, es un grupo de minerales metamórficos fibrosos, compuestos principalmente de silicatos de cadena doble.

Los minerales de asbestos poseen fibras largas y resistentes que se pueden separar, con suficiente flexibilidad como para ser entrelazadas y resistir altas temperaturas, características que lo han convertido en un material muy usado en la construcción.

Clases de amianto: crisotilo, amosita, crocidolita, actinolita fibrosa, termolita fibrosa y antofilita fibrosa.

Los materiales que contienen amianto se dividen en dos grupos:

- Friables: Aquellos que pueden liberar fibras o partículas bajo el efecto de choques o vibraciones
- No friables: Aquellos que no liberan fibras o partículas por dichas causas

5 PLAN DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

5.1 Método de trabajo previsto en el plan

El método de trabajo a adoptar estará en función del tipo de amianto, es decir, si es friable o no friable.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas de carácter general para limitar la generación y dispersión de las fibras de amianto en el ambiente y la exposición de los trabajadores al amianto:

- Se manipulará el material durante el mínimo tiempo posible y con precaución
- Se evitará la rotura o fragmentación del material con amianto
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán en las proximidades del foco emisor
- Se evitará la dispersión de los materiales friables mediante técnicas de inyección con líquidos humectantes que penetren en toda la masa
- Se utilizarán herramientas, preferentemente manuales, que generen la mínima cantidad de polvo
- Se trabajará en húmedo, evitando la aplicación de presión de agua que pueda provocar la dispersión de fibras de amianto
- Se trabajará con sistemas de extracción localizada de aire, usando filtros de alta eficacia para partículas
- Los locales y equipos utilizados estarán en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente, con regularidad

5.1.1 Material con amianto no friable

Las superficies de los elementos de fibrocemento se impregnarán con una solución acuosa con líquido encapsulante, previa eliminación de las partículas superficiales con aspiradores que dispongan de filtros absolutos, con el fin de evitar la emisión de fibras por la rotura accidental o durante su traslado.

Se utilizarán equipos de pulverización a baja presión para evitar que las fibras se dispersen. El agua utilizada será debidamente filtrada antes de su vertido a la red general de alcantarillado.

Las placas de fibrocemento se colocarán sobre un palé para su mejor transporte, embalándose con un plástico suficientemente resistente para evitar su rotura. Aquellas que estén rotas o se rompan durante el desmontaje se humedecerán con una impregnación encapsulante, procediendo a su retirada manual con toda precaución, depositándolas en bolsas de polipropileno, que estarán claramente identificadas mediante el indicativo reglamentario del amianto.

Finalmente, se procederá a una inspección general para comprobar que no quedan restos de materiales con amianto, limpiándose la zona con un aspirador dotado de filtro absoluto.

5.2 Medios de prevención y protección

5.2.1 Controles médicos

Todos los operarios que intervengan en las operaciones de desamiantado tendrán que pasar por un reconocimiento médico específico (art 16 del R.D. 396/2006), para determinar, desde el punto de vista médico-laboral, su aptitud para los trabajos con riesgo por amianto.

Una vez finalizados los trabajos con riesgo por amianto, el operario se someterá a reconocimientos médicos posteriores con el fin de prevenir las consecuencias de las patologías latentes que produce el amianto.

5.2.2 Equipos de protección individual

En los trabajos de desamiantado se utilizarán los siguientes equipos de protección individual EPIS:

- Monos de trabajo: Monos desechables de sistema multicapa de polipropileno, categoría III Tipo 5, con capucha sin bolsillos ni costuras, para que no queden fibras en ellos. Podrán ser reutilizables cuando el lavado y la descontaminación de la ropa de trabajo la efectúen empresas especializadas, asegurándose que el envío se realiza en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas
- Cinta americana para sellar el mono en pies y manos
- Protección de manos: Guantes de nitrilo con dorso descubierto y puño de algodón o guantes de látex o neopreno con extensión del brazo que quedará cubierto por el elástico de la manga del traje desechable
- Protección ocular: Gafas de protección con montura integral
- Protección de pies: Botas de goma de seguridad con puntera y suela reforzada homologadas. El elástico del pantalón del traje cubrirá la parte alta de las botas

- Protectores respiratorios: Mascarillas auto-filtrantes FFP3 con filtro mecánico

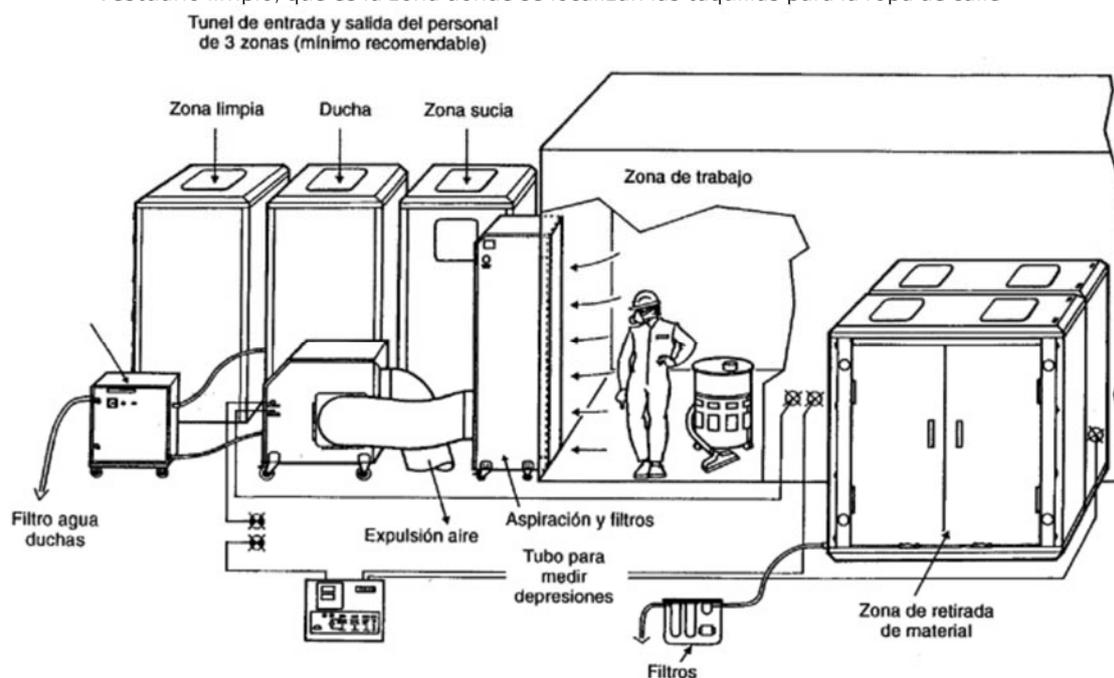
La utilización de equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente, y su tiempo de utilización, para cada trabajador, se limitará al mínimo estrictamente imprescindible, sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Se preverán las pausas pertinentes en función de la carga física y las condiciones climatológicas.

5.2.3 Medidas de higiene personal

Una vez finalizados los trabajos los operarios deberán quitarse el mono de trabajo, así como los EPIS desechables, quedando prohibido llevarse al domicilio particular del operario.

Deben usar la unidad de descontaminación, que consiste en un conjunto de tres habitáculos:

- Vestuario sucio, donde deben disponer de recipientes adecuados para recoger la ropa y EPIS que hayan de ser recogidos como residuos
- Ducha, que deberá estar equipada con agua caliente y un filtro para el agua
- Vestuario limpio, que es la zona donde se localizan las taquillas para la ropa de calle



El agua utilizada en la ducha se filtrará antes de ser vertida, siendo el objetivo de todo el proceso que no salga del habitáculo ninguna fibra de amianto

5.2.4 Mediciones en el ambiente de trabajo

Con objeto de que un operario no esté sometido a un valor de exposición diaria superior a $0,1$ fibras/cm³, medida como media ponderada en el tiempo de 8 horas, se realizará un recuento de fibras durante la ejecución de los trabajos, mediante la toma de muestras personales y estáticas, según el Anexo I del R.D. 396/2006.

Las pruebas se realizarán en los lugares de trabajo donde pueda haber amianto, en el exterior de los lugares donde se trabaja con amianto y durante el proceso de retirada del amianto, para asegurar que el lugar de trabajo quede totalmente limpio de restos de amianto.

La toma de muestras y el análisis, recuento de fibras, se realizará preferentemente por el procedimiento descrito en el método MTA/MA-051 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, "Determinación de fibras de amianto y otras fibras en aire. Método del filtro de membrana/microscopía óptica de contraste de fases", según el método recomendado por la O.M.S en 1997.

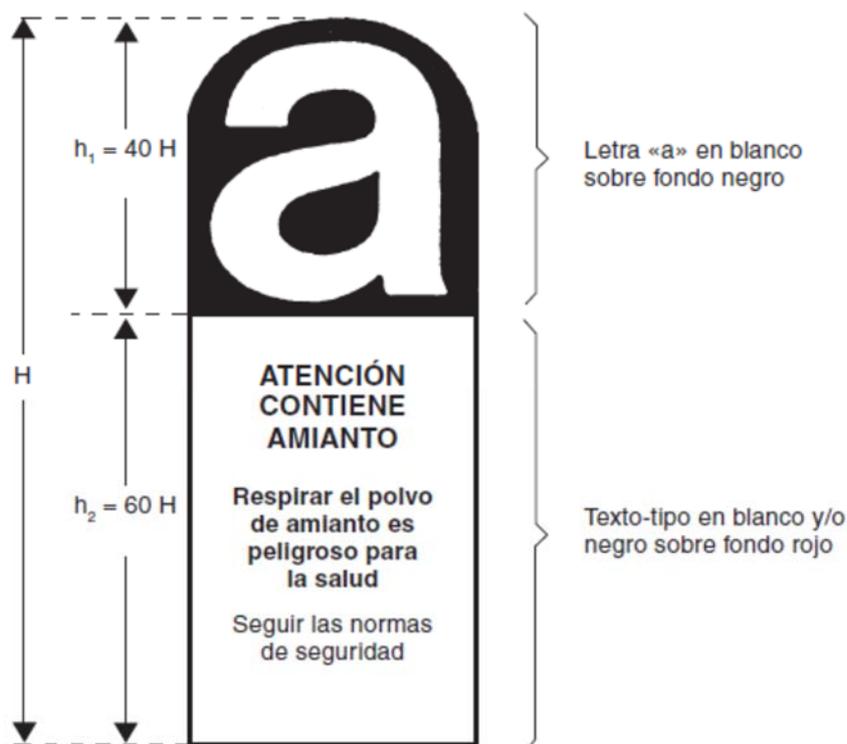
6 TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS QUE CONTIENEN AMIANTO

Los residuos con amianto se clasifican según el CER (Catálogo Europeo de Residuos), Orden MAM/304/2002, entre los que figuran los que se utilizan en construcción:

- 17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen amianto
- 17 06 05 Materiales de construcción que contienen amianto

Todos ellos están clasificados como residuos peligrosos y les es de aplicación la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, por lo que se adoptarán las siguientes medidas de carácter general para la eliminación de los residuos:

- Los residuos de amianto se recogerán separados del resto de residuos, se recogerán no solo las placas sino también los EPIS desechables que se han usado durante el trabajo
- Las placas deberán ir paletizadas, totalmente embaladas y con el símbolo del amianto
- Si hubiera trozos sueltos se encapsularan y se guardarán a parte en bolsas especiales tipo "big-bag" que irán perfectamente cerradas y señalizadas con el símbolo del amianto



6.1 Transporte

Se transportarán cerrados y limpios, sin restos de residuos, de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

El transportista estará inscrito en el registro de empresas con riesgo de amianto (RERA) y autorizado por el órgano competente en materia de medio ambiente de la Xunta de Galicia.

6.2 Destino y depósito

Se depositarán de acuerdo con los criterios establecidos por el órgano competente en materia de medio ambiente de la Xunta de Galicia, en vertederos de residuos peligrosos, o en vertederos de residuos no peligrosos que cumplan las condiciones establecidas por la normativa vigente en la materia.

Se verificará por parte del contratista que el destino de los residuos de amianto es un vertedero autorizado gestionado por un gestor autorizado.

7 LEGISLACIÓN VIGENTE

Real Decreto 1406/89, de 10 de noviembre por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. BOE nº 278.

Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. BOE nº 53.

Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269

Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo sobre protección de los trabajadores frente los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE nº 124.

Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos. BOE nº 96.

Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de empresas de trabajo temporal. BOE nº 47.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre MAM por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE nº 29.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. BOE nº 43.

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE nº 298.

RD 171/2004 que modifica la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 27.

Real Decreto 396/ 2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE nº 86.

RD 604/2006 que modifica el RD 1627/1997. BOE nº127.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto. Madrid. INSHT. 2008.

8 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Se incluye en planos la situación del amianto en la obra y la zona delimitada para el acopio.

Santiago de Compostela, julio de 2021

Fdo.: El Arquitecto

Ángel Cid Carballo

En representación de:

2C ARQUITECTOS, S.L.P.

03.

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. Condiciones Facultativas

- 1.1. Agentes Intervinientes
- 1.2. Formación en Seguridad
- 1.3. Reconocimientos Médicos
- 1.4. Salud e Higiene en el Trabajo
- 1.5. Documentación de Obra

2. Condiciones Técnicas

- 2.1. Medios de Protección Colectivas
- 2.2. Medios de Protección Individual
- 2.3. Máquinas, Útiles, Herramientas y Medios Auxiliares
- 2.4. Señalización
- 2.5. Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

3. Condiciones Económicas

4. Condiciones Legales

1. CONDICIONES FACULTATIVAS

1.1. Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra que coordinará la aplicación de los principios generales a los que hace referencia el RD 1627/1997 y que figuran en el artículo 15.1 de la LPRL y que son:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente

integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dada las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas

preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores

en el trabajo.

Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Recurso Preventivo

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

- 1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
- 2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
- 3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
- 4.º Trabajos en espacios confinados.
- 5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

En el apartado correspondiente de la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

No obstante lo anterior, la obra dispondrá en todo momento de un trabajador debidamente cualificado como mínimo con el nivel básico de técnico de prevención de riesgos laborales según Real Decreto 39/1997, designado por la empresa contratista y formando parte de su plantilla.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

1.2. Formación en Seguridad

La empresa realizará formación para la prevención de riesgos para todos los niveles de la empresa (directivos, técnicos, encargados, especialistas, operadores de máquinas, trabajadores no cualificados y administrativos) de manera que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas y de Seguridad y Salud.

1.3. Reconocimientos Médicos

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.

La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

1.4. Salud e Higiene en el Trabajo

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en el RD 1627/97.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de

salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

Primeros Auxilios

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.

El botiquín contendrá como mínimo agua oxigenada, alcohol 96°, tintura de iodo, mercromina, amoniaco, gasas estériles, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo, torniquete, bolsa para agua o hielo, guantes esterilizados, termómetro clínico, tiritas, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardiacos de urgencia, vendas y jeringuillas desechables.

Actuación en caso de Accidente

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (conciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapaná con una manta y se intentará tranquilizarlo.

El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.

El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

1.5. Documentación de Obra

Estudio de Seguridad y Salud

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.

El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

El Pliego de condiciones establecerá las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.

Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del estudio de seguridad y salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. Constará de memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.

En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.

El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

Acta de Aprobación del Plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Aviso Previo

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El aviso contendrá la fecha, dirección de la obra, promotor, proyectista, tipo de obra, coordinador de seguridad y salud, fecha de inicio, duración prevista, número máximo de trabajadores en obra, número previsto y datos de identificación de los contratistas, subcontratistas y autónomos. El aviso deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo

Al inicio de la obra, el contratista deberá presentar la comunicación de apertura a la autoridad laboral, teniendo 30 días de plazo para hacerlo.

La comunicación deberá contener los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir además, el plan de seguridad y salud.

Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Será facilitado por el Colegio profesional que vise el Acta de Aprobación del Plan u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en fase de obra o en su defecto la dirección facultativa, remitirán en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y lo notificarán al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

Libro de Órdenes

En toda obra de edificación, será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra. Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

Libro de Visitas

El libro de visitas deberá estar en obra a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

En cada visita o comprobación, el Inspector extenderá una diligencia en la que aparecerá la identificación del funcionario, las características e incidencias de los examinados, los datos y plazos para la subsanación de deficiencias. Además de la diligencia, el Inspector deberá informar a los Delegados de Prevención.

Libro de Subcontratación

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2. CONDICIONES TÉCNICAS

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en el RD 1627/97.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

2.1. Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.

Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por el Delegado de Prevención.

Vallados

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.

El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.

El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulados o plegables.

Los vallados de cerramiento serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger

previando puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

Mallazos y Tableros

Los mallazos y tableros instalados para evitar la caída de personas o materiales por huecos del edificio tendrán resistencia suficiente y se colocarán correctamente anclados de manera que no puedan moverse de manera accidental.

Los mallazos serán electrosoldados de alta resistencia, tendrán una resistencia mayor de 150 kg/m² y cumplirán la UNE correspondiente.

Los tableros serán completamente cuajados de un grosor mínimo de 5 cm. y se encontrarán en adecuadas condiciones de conservación. Todos los tableros han de quedar clavados al forjado.

Barandillas

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm., y rodapié de 15 cm. de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantizada su estabilidad en las condiciones antes indicadas.

Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.

La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.

En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

Pasarelas

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm. o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasalera o de alguno de sus elementos.

Cuando dichas pasarelas se encuentre a más de 1 m. estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas en el apartado barandillas de este mismo pliego.

Plataformas de Trabajo

Tendrán una anchura mínima de 60 cm, que se conseguirá mediante 3 tablones de espesor mínimo 5 cm y de 20 cm de anchura o con 2 planchas metálicas de acero galvanizado o aluminio de 30 cm. No quedarán huecos ni discontinuidades entre ellos y serán antideslizantes y dispondrán de drenaje. La longitud máxima de la plataforma será de 8 m. y la distancia máxima entre pescantes de 3 m. La distancia máxima entre la plataforma y el paramento vertical será de 45 cm. Los andamios de borriquetas tendrán vuelos de entre 10 y 20 cm.

Las plataformas voladas se colocarán a tresbolillo de forma que no haya más de una plataforma en la vertical.

Resistirán las cargas que tengan que soportar, se sujetarán a la estructura y los tablones o planchas no podrán moverse, deslizarse, bascular, etc. La plataforma se protegerá con barandillas en todo su perímetro.

Protección Eléctrica

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.

Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.

Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.

Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.

Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m. como mínimo.

Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.

Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m. o de 5 m., según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

Extintores

Serán de polvo polivalente en general y de CO₂ en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

2.2. Medios de Protección Individual

Los Equipos de Protección Individual (EPI) llevarán el marcado CE.

Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias. Serán ergonómicos, no podrá desajustarse de forma involuntaria, permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor, si pudiera ser enganchado se romperá pasado cierto límite para eliminar peligros, su manejo será fácil y rápido y si fuera necesario llevarán dispositivos de respaldor. Llevarán inscrito el marcado y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.

El fabricante los suministrarán junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil, controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y al menos en la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.

Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que lo supervisará el Delegado de Prevención.

Se cumplirá la siguiente normativa:

RD 1407/1992 de 20 de noviembre modificado por la ley 31/1995 de 8 de noviembre, y O.M. de 16 de mayo de 1994, modificado y ampliado por RD 159/1995 y orden 20/02/97.

RD 773/1997 de 30 de mayo en aplicación de la ley 31/1995 de 8 de noviembre.

Protección Vías Respiratorias

Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado.

Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.

La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.

Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.

En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.

En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.

Tendrán la homologación NTR MT-7 Y 8.

Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147; 148-1; 148-2; 148-3; 149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.

En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.

Tendrán la homologación NTR MT-16 Y 17. Cumplirán la norma EN 166.

Pantalla Soldadura

En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.

Tendrán la homologación NTR MT-3.

Cumplirán las normas EN 166, 169 y 175.

Protecciones Auditivas

Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruído, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales.

Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2:1993, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.

Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída, resistente a fugas y no inflamable. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de

orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1:1993.

Tendrán la homologación NTR MT-2.

Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.

Casco de Seguridad

Está formado por un armazón y un arnés. Deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción.

En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm².

Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Tendrán la homologación NTR MT-1. Cumplirán la norma EN 397:1995.

Ropa de Trabajo

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.

La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de $\pm 3\%$ y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.

Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidado, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.

Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

Protección de Pies y Piernas

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.

Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.

Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.

En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.

El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.

El calzado de seguridad llevará la homologación NTR MT-5. Cumplirán las normas EN 34, 345, 346 y 347.

Protección de Manos y Brazos

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas.

Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima dexteridad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.

Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.

Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.

Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarrar y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.

Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.

Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.

A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.

Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Los guantes aislantes de la electricidad llevarán la homologación NTR MT-4. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

Sistemas Anticaídas

Los sistemas anticaídas están constituidos por cinturones de sujeción o por un arnés unido a un dispositivo anticaídas deslizante (con línea de anclaje rígida o flexible) o retráctil, unido a su vez a un elemento de amarre (de longitud fija o variable) mediante un conector (mosquetón o gancho). Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.

Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.

Las bandas y cuerdas estarán fabricadas con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.

Los cinturones llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo el ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de enganche o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 2 m.

Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de

anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.

Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.

Los cinturones llevarán la homologación NTE MT-16 Y 17. Cumplirán las normas EN 345, 353, 354, 355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

2.3. Máquinas, Útiles, Herramientas y Medios Auxiliares

Las partes móviles de la maquinaria (órganos de transmisión, correas, poleas...) estarán protegidas mediante carcasas.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

Maquinaria movimiento de Tierras

La maquinaria estará protegida mediante cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Dispondrá de faros de marcha delante y retroceso, bocina automática de marcha retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados y un extintor de polvo químico seco.

Se realizará una revisión diaria del motor, sistema hidráulico, nivel y estanqueidad de juntas y manguitos, frenos, dirección, luces, bocina, cadenas y neumáticos. Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

Inspección periódica de los puntos de escape del motor para impedir la entrada de gases en la cabina del conductor.

Grúa Torre

La grúa está formada por carriles, lastre, torre, pluma, contrapluma, contrapeso, cables y gancho. Dispondrá de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.

Caso de disponer de raíles, serán paralelos, horizontales y dotados de topes de final de recorrido situados a 1 m. de los extremos.

Los lastres y contrapesos estarán formados por bloques de dimensiones y densidad indicadas por el fabricante y estará prohibido el uso de materiales que puedan ser arrastrados por el agua.

La torre será instalada por personal especializado siguiendo las instrucciones del fabricante. Previo a su instalación, se redactará y visará proyecto de técnico competente. Todo ello según RD 836/2003 Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 y RD 837/2003 Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4.

La pluma estará dotada de un cable donde los operarios podrán amarrar el cinturón de seguridad y topes de final de recorrido del carro.

La longitud total del cable será aquella que con el gancho tendido hasta el suelo, quede un mínimo de 3 vueltas en el tambor de enrollamiento.

El gancho estará dotado con pestillo de seguridad. Se indicará la carga máxima a soportar.

Se realizará una revisión mensual para comprobar el buen funcionamiento por personal especializado.

Ascensores y Montacargas

Ascensores y montacargas dispondrán de señal de carga máxima admisible, limitadores de velocidad, finales de carrera, dispositivo paracaídas y salvavidas.

Las partes móviles estarán protegidas con carcasas y no podrá accionarse el dispositivo si faltara alguna de las medidas de protección.

Los montacargas permanecerán protegidos perimetralmente mediante barandilla de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié, exceptuando el lado de acceso.

El cuadro de maniobra del montacargas dispondrá de un relé térmico para proteger el motor y otro diferencial de 20 mA., fusibles de protección, un selector de parada y un botón de parada de emergencia.

Sierra Circular de Mesa

Constituida por una mesa con una ranura, disco de sierra, motor y eje porta-herramientas.

La sierra estará dotada de un dispositivo que evite su puesta en funcionamiento después de que se haya producido un corte en el suministro de energía, y de un cuchillo divisor situada detrás del disco, que impide que las partes aserradas se cierren sobre ella y produzcan el rechazo de las piezas.

Para operaciones por vía húmeda, la sierra dispondrá de un sistema de humidificación.

Se utilizarán las dimensiones de disco indicadas por el fabricante; El dentado y el material del disco variarán dependiendo del material a cortar.

Estará provisto de protecciones rígidas que han de estar en su posición de protección para el funcionamiento de la sierra, excepto la parte necesaria para el aserrado.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Hormigonera

Formada por una cuba que gira alrededor de un eje graduable accionada por un motor mediante correas y piñón.

Dispondrá de freno de basculamiento del bombo. Los mandos de puesta en funcionamiento y parada, estarán ubicados alejados de las partes móviles y protegidos del polvo y la humedad.

Se limpiará después de cada uso, previa desconexión de la energía eléctrica.

Soldadura Eléctrica

La alimentación se realizará mediante el cuadro de distribución, protegido de sobre intensidades (comprendida entre 50 y 300 A), y el cable será lo más corto posible.

Precisa de una "Tensión de vacío" (40-100 V) y una "Tensión del arco o de soldadura" (inferior a 40 V).

Los cables estarán conectados con el grupo mediante bornes protegidos de cobre bornes y aislados para tensiones nominales superiores a 1000 V. El empalme entre cables se realizará a través de forrillos termorretráctiles, evitando hacerlo con cinta aislante. El tipo de electrodo variará dependiendo del material a soldar.

Herramientas Manuales Ligeras

Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros y adecuadas para los trabajos que van a realizar.

Los mangos permanecerán limpios de residuos (aceites o grasas), sin bordes agudos y aislantes, en su caso.

Las herramientas de accionamiento eléctrico, estarán protegidas con doble aislamiento y se conectarán a los enchufes a través de clavijas.

Las lámparas portátiles llevarán doble aislamiento y los portalámparas, pantallas y rejillas estarán formados por material aislante. Los elementos como asas y palancas, no se aflojarán de forma

involuntaria, y las tapas no girarán. Las lámparas portátiles que estén protegidas contra la caída de agua llevarán un recubrimiento cuyo único orificio posible será el de desagüe.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Andamios

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:

- a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.

No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Otros riesgos.

Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.

Cuando, no sea necesario un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

2.4. Señalización

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".

Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosa, acústica, gestual y de comunicación verbal.

Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.

Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.

Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.

Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.

Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (franjas amarillas y negra inclinada 45°) o ambas. La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo. Las tuberías, recipientes y lugares de almacenamiento de sustancias peligrosas llevarán la señal específica del producto que contengan, que será inalterable. Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

2.5. Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.

El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.

El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales serán proporcionales al número de trabajadores.

Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.

Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

Aseos y Duchas

Estarán acoplados a los vestuarios y dispondrán de agua fría y caliente. Una cuarta parte de los grifos estarán situados en cabinas individuales con puerta con cierre interior. Cada cabina tendrá un mínimo de 2 m² y 2,30 m de altura.

Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

Comedor y Cocina

Estarán separados de áreas de trabajo y de fuentes de contaminación ambiental. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. No está permitido hacer fuego fuera de los lugares previstos.

La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.

Si la empresa instala comedor propio, los locales y las personas que los atienden tendrán la autorización sanitaria necesaria.

3. CONDICIONES ECONÓMICAS

Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.

En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.

Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

Certificación y Abono

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.

Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

Unidades de Obra no Previstas

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

Unidades por Administración

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su

empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra cargas correspondiente a la partida.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

4. CONDICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

4.1. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

4.1.1. Sistemas de protección colectiva

4.1.1.1. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

4.1.2. Equipos de protección individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

4.1.3. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

4.1.4. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Decreto polo que se regulan os criterios sanitarios para a prevención da contaminación por legionella nas instalacións térmicas

Decreto 9/2001, do 11 de xaneiro, de la Consellería da Presidencia e Administración Pública de la Comunidade Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 15 de xaneiro de 2001

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los

servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

4.1.5. Señalización provisional de obras

4.1.5.1. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

4.1.5.2. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

4.1.5.3. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

4.1.5.4. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

4.1.5.5. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Santiago de Compostela, julio de 2021

El arquitecto

Ángel Cid Carballo

en representación de:

2C ARQUITECTOS, S.L.P.

04.

PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIONES PROVISIONALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.1	Ud	Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1 y UNE-EN 998-2.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,00				3,00	
							3,00	3,00
			Total Ud		3,00		42,11	126,33
1.2	Ud	Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,00				3,00	
							3,00	3,00
			Total Ud		3,00		11,22	33,66
1.3	Ud	Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10,00				10,00	
							10,00	10,00
			Total Ud		10,00		1,46	14,60
1.4	...	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m ² . Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8,00				8,00	
							8,00	8,00
			Total mes		8,00		31,66	253,28
1.5	...	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario con aseo en obra de 5,30x3,70 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8,00				8,00	
							8,00	8,00
			Total mes		8,00		54,53	436,24
1.6	...	Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,80x3,70x2,45 m. de 28,86 m ² . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIONES PROVISIONALES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8,00				8,00	
						8,00		8,00
			Total mes		8,00	58,05		464,40
1.7	M	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.						
			3,00				3,00	
						3,00		3,00
			Total m		3,00	0,30		0,90
1.8	Ud	Cuadro de obra trifasico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA y 4x40 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A., tres de 4x16 A. y uno de 4x32 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.						
			1,00				1,00	
						1,00		1,00
			Total Ud		1,00	36,53		36,53
1.9	Ud	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.						
			2,00				2,00	
						2,00		2,00
			Total Ud		2,00	8,38		16,76
1.10	Ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.						
			2,00				2,00	
						2,00		2,00
			Total Ud		2,00	40,53		81,06
1.11	Ud	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.						
			1,00				1,00	
						1,00		1,00
			Total Ud		1,00	11,68		11,68
1.12	Ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).						
			2,00				2,00	
						2,00		2,00
			Total Ud		2,00	3,30		6,60

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIONES PROVISIONALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.13	Ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6,00				6,00	
							6,00	6,00
			Total Ud:		6,00		11,30	67,80
1.14	Ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 3 usos).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	
							1,00	1,00
			Total Ud:		1,00		22,25	22,25
1.15	Ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	
							1,00	1,00
			Total Ud:		1,00		26,62	26,62
Total presupuesto parcial nº 1 INSTALACIONES PROVISIONALES :								1.598,71

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.1	M	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	190,00			190,00	
							190,00	190,00
			Total m		190,00		5,01	951,90
2.2	Ud	Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	
							1,00	1,00
			Total Ud		1,00		3,72	3,72
2.3	Ud	Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,00				3,00	
							3,00	3,00
			Total Ud		3,00		8,80	26,40
2.4	M	Bajante de escombros de goma de D=51-38 cm. amortizable en 5 usos, i/p.p. de bocas de vertido metálicas (amortizable en 10 usos) arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, colocación y desmontaje.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	5,00			5,00	
							5,00	5,00
			Total m		5,00		8,06	40,30
2.5	M	Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, enudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos), anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en primera puesta. s/R.D. 486/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				40,00			40,00	
							40,00	40,00
			Total m		40,00		4,49	179,60
2.6	M²	Cubrición de hueco horizontal con mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=5 mm., para protección fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro a cada lado en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos. s/R.D. 486/97.						
			Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4,00	1,00			4,00	
							4,00	4,00
			Total m²		4,00		2,72	10,88
2.7	M	Barandilla de protección de escaleras, compuesta por puntales metálicos telescópicos cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
			4,00	3,50	14,00			
			2,00	2,90	5,80			
					19,80	19,80		
		Total m	19,80		2,91	57,62		
2.8	M	Quitamiedos de protección de perímetros de forjados, compuesta por puntales metálicos telescópicos colocados cada 2,5 m., (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, malla de poliamida de paso 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. (amortizable en 3 usos), ganchos al forjado cada 50 cm. arriostamiento de barandilla con cuerda de D=10 mm. y banderolas de señalización, para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00	40,00			40,00	
							40,00	40,00
		Total m	40,00				1,96	78,40
2.9	Ud	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 50x50 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6,00				6,00	
							6,00	6,00
		Total Ud	6,00				3,84	23,04
2.10	Ud	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	
							1,00	1,00
		Total Ud	1,00				5,61	5,61
2.11	Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3,00				3,00	
							3,00	3,00
		Total Ud	3,00				8,27	24,81
2.12	Ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	
							1,00	1,00
		Total Ud	1,00				24,23	24,23
Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS :							1.426,51	

Presupuesto parcial nº 3 PROTECCIONES PERSONALES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
3.1	Ud	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			6,00				6,00	6,00	
							6,00	6,00	
			Total Ud:				6,00	3,51	21,06
3.2	Ud	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2,00				2,00	2,00	
							2,00	2,00	
			Total Ud:				2,00	1,29	2,58
3.3	Ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			6,00				6,00	6,00	
							6,00	6,00	
			Total Ud:				6,00	3,09	18,54
3.4	Ud	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2,00				2,00	2,00	
							2,00	2,00	
			Total Ud:				2,00	1,23	2,46
3.5	Ud	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2,00				2,00	2,00	
							2,00	2,00	
			Total Ud:				2,00	0,94	1,88
3.6	Ud	Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2,00				2,00	2,00	
							2,00	2,00	
			Total Ud:				2,00	0,40	0,80
3.7	Ud	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			6,00				6,00	6,00	
							6,00	6,00	
			Total Ud:				6,00	0,74	4,44
3.8	Ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			6,00				6,00	6,00	
							6,00	6,00	

Presupuesto parcial nº 3 PROTECCIONES PERSONALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud	6,00	2,55	15,30
3.9	Ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		2,00		2,00	2,00
		Total Ud	2,00	0,91	1,82
3.10	Ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		6,00		6,00	6,00
		Total Ud	6,00	1,38	8,28
3.11	Ud	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		6,00		6,00	6,00
		Total Ud	6,00	1,86	11,16
3.12	Ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		6,00		6,00	6,00
		Total Ud	6,00	7,59	45,54
3.13	Ud	Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		6,00		6,00	6,00
		Total Ud	6,00	7,74	46,44
3.14	Ud	Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y sin cinta subglútea, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		6,00		6,00	6,00
		Total Ud	6,00	0,37	2,22
3.15	Ud	Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		6,00		6,00	6,00
		Total Ud	6,00	1,08	6,48
3.16	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 3 PROTECCIONES PERSONALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
			2,00	2,00				
				2,00	2,00			
			Total Ud:	2,00	0,71	1,42		
3.17	Ud	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,00				2,00	
							2,00	2,00
			Total Ud:	2,00			0,47	0,94
3.18	Ud	Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5,00				5,00	
							5,00	5,00
			Total Ud:	5,00			2,88	14,40
Total presupuesto parcial nº 3 PROTECCIONES PERSONALES :								205,76

Presupuesto parcial nº 4 SEÑALIZACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
4.1	Ud	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1,00				1,00	
						1,00	1,00
		Total Ud		1,00		2,35	2,35
4.2	Ud	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		4,00				4,00	
						4,00	4,00
		Total Ud		4,00		0,09	0,36
4.3	M	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			90,00			90,00	
						90,00	90,00
		Total m		90,00		0,27	24,30
4.4	Ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1,00				1,00	
						1,00	1,00
		Total Ud		1,00		4,32	4,32
4.5	Ud	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1,00				1,00	
						1,00	1,00
		Total Ud		1,00		6,20	6,20
4.6	Ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1,00				1,00	
						1,00	1,00
		Total Ud		1,00		1,85	1,85
Total presupuesto parcial nº 4 SEÑALIZACIONES :							39,38

Presupuesto parcial nº 5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
5.1	Ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8,00				8,00		
							8,00	8,00	
			Total Ud:				8,00	18,13	145,04
5.2	Ud	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8,00				8,00		
							8,00	8,00	
			Total Ud:				8,00	44,78	358,24
5.3	Ud	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8,00				8,00		
							8,00	8,00	
			Total Ud:				8,00	47,71	381,68
5.4	Ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8,00				8,00		
							8,00	8,00	
			Total Ud:				8,00	25,90	207,20
Total presupuesto parcial nº 5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD :								1.092,16	

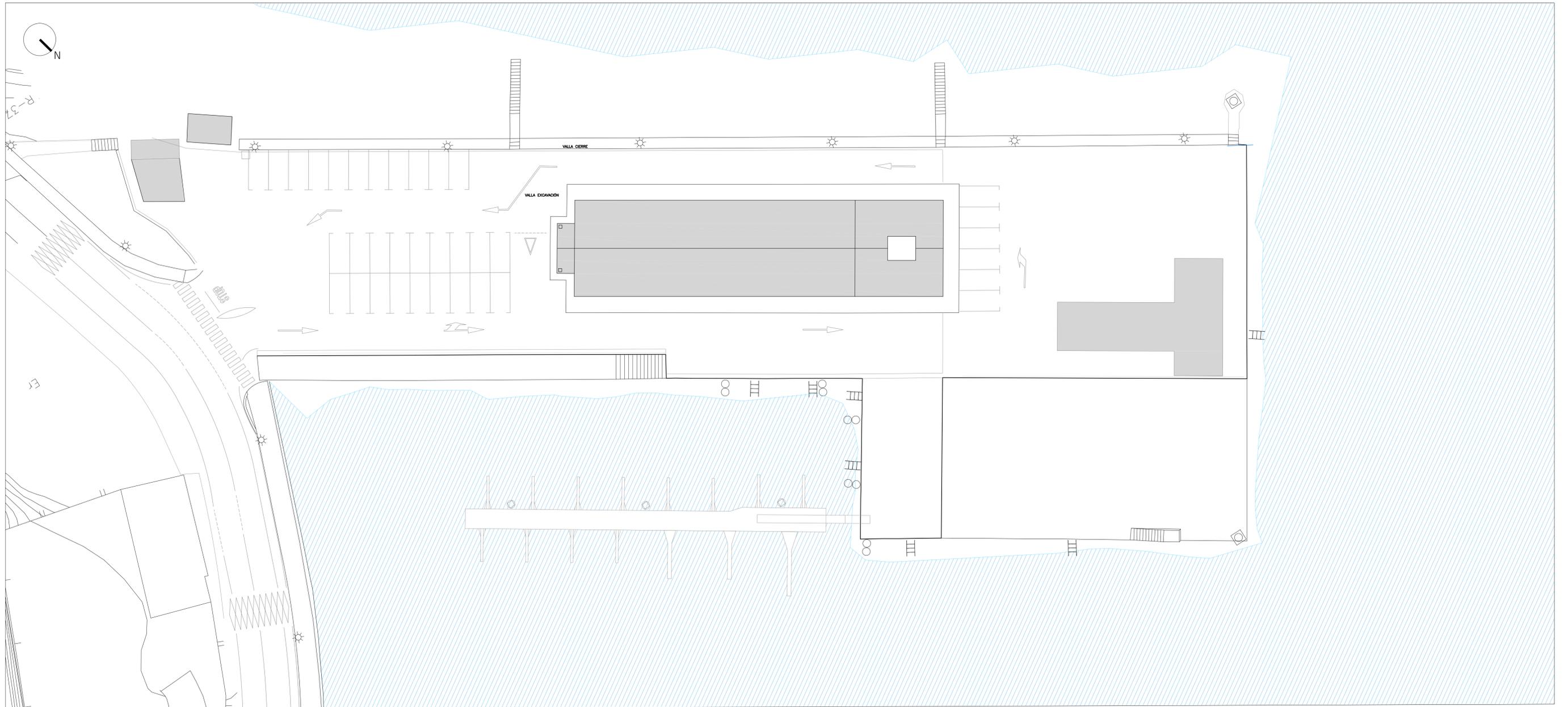
Presupuesto de ejecución material

1 INSTALACIONES PROVISIONALES	1.598,71
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	1.426,51
3 PROTECCIONES PERSONALES	205,76
4 SEÑALIZACIONES	39,38
5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD	1.092,16
Total	4.362,52

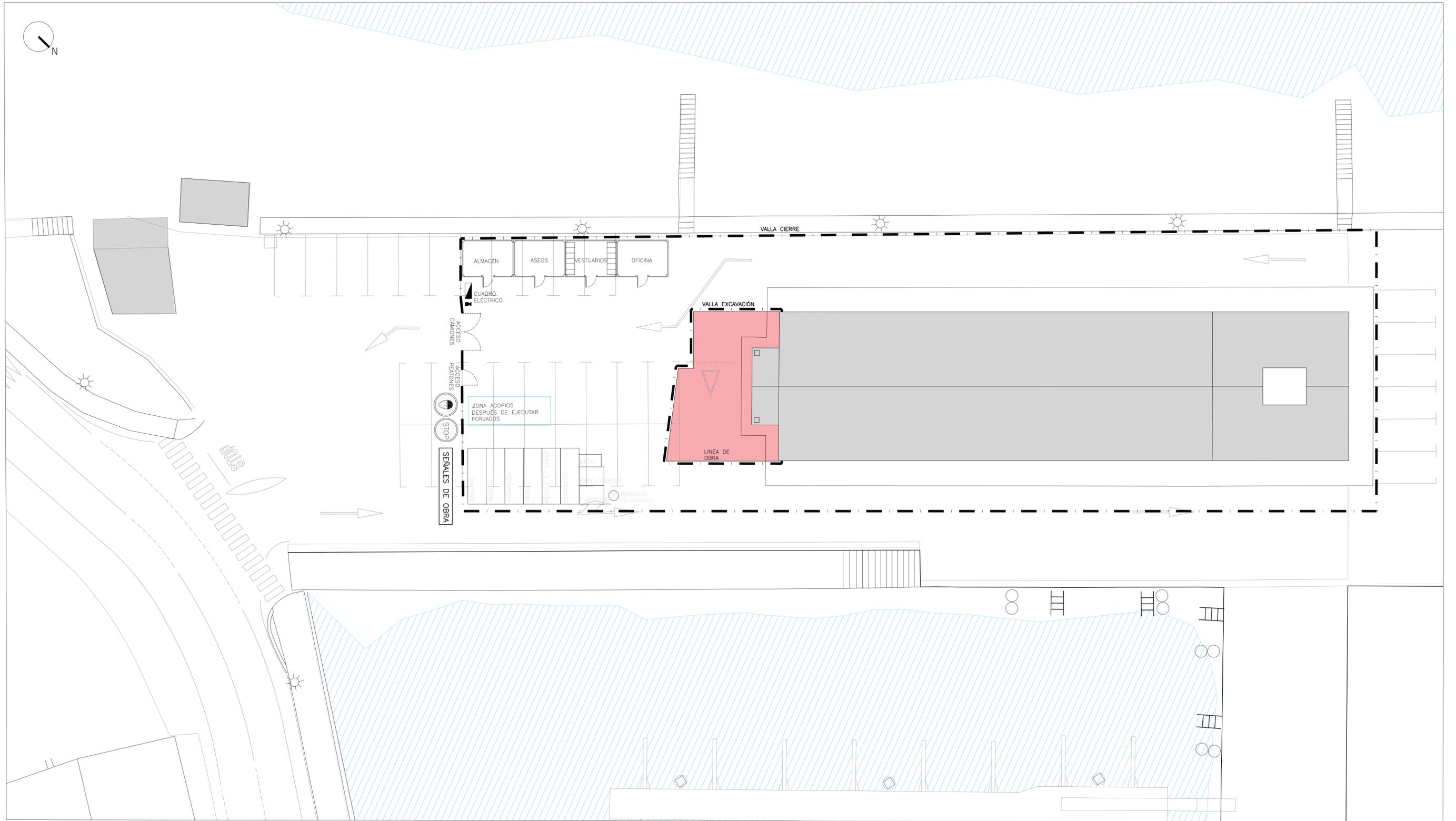
Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.

05.

PLANOS



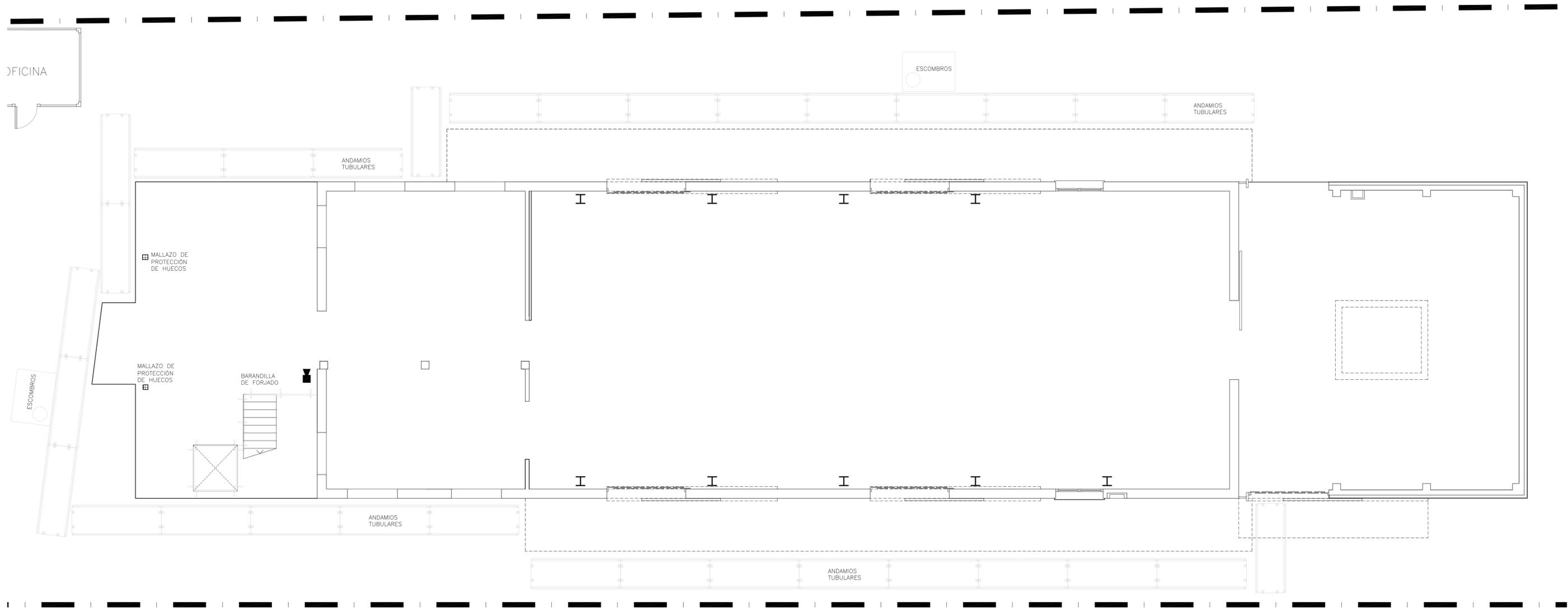
 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 94532 - http://www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPEOLO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: SEGURIDADE E SAÚDE. SITUACIÓN			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/250 A3: 1/500	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: SS.01 FOLLA: DE:



LEYENDA

- VALLADO PERIMETRAL
- EXTINTOR
- SEÑAL DE STOP
- BARANDILLA EN ZANCAS DE ESCALERA, HUECOS DE ASCENSOR Y BORDE DE FORJADO.
- SEÑAL DE OBRA
- MALLAZO DE PROTECCIÓN DE HUECOS
- CUADRO ELÉCTRICO
- ANDAMIOS TUBULARES

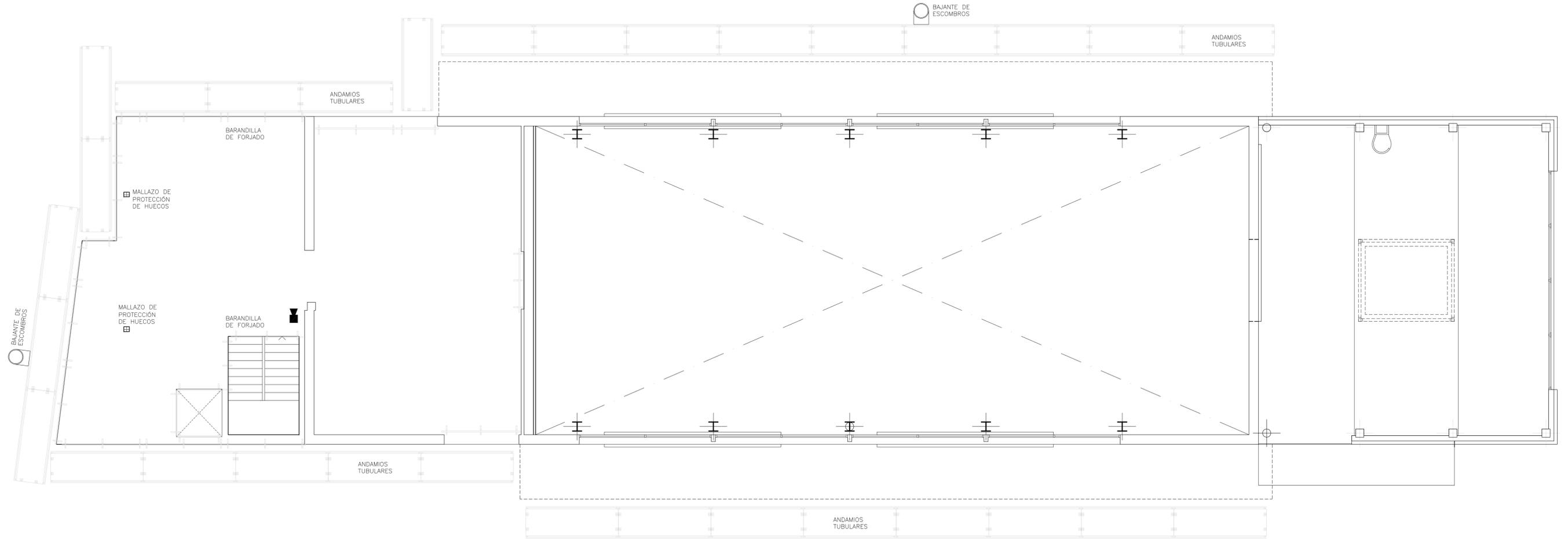
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - 1º - 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - 100www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: SEGURIDADE E SAÚDE. EXCAVACIÓN			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/150 A3: 1/300	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: SS.02 FOLLA: DE:



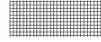
LEYENDA

- VALLADO PERIMETRAL
- SEÑAL DE STOP
- SEÑAL DE OBRA
- CUADRO ELÉCTRICO
- EXTINTOR
- BARANDILLA EN ZANCAS DE ESCALERA, HUECOS DE ASCENSOR Y BORDE DE FORJADO.
- MALLAZO DE PROTECCIÓN DE HUECOS
- ANDAMIOS TUBULARES

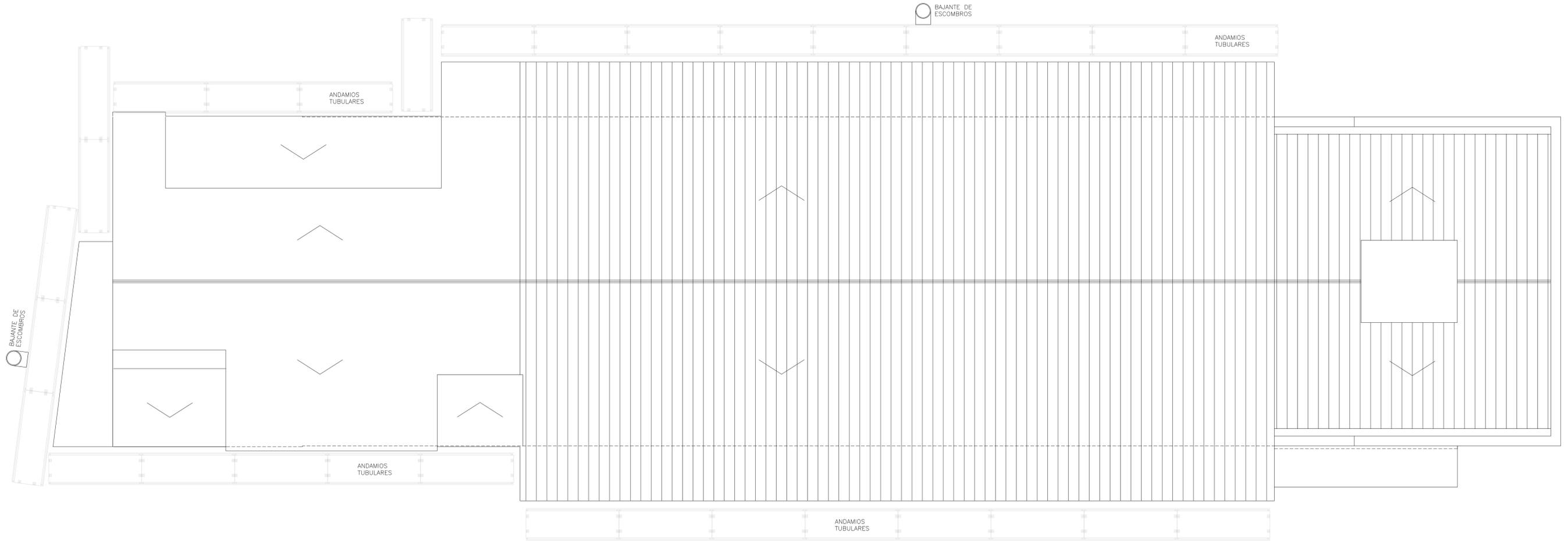
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - 1º - 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - 100www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: SEGURIDADE E SAÚDE. PLANTA BAIXA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/75 A3: 1/150	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: SS.03 FOLLA: DE:



LEYENDA

-  VALLADO PERIMETRAL
-  SEÑAL DE STOP
-  SEÑAL DE OBRA
-  CUADRO ELÉCTRICO
-  EXTINTOR
-  BARANDILLA EN ZANCAS DE ESCALERA, HUECOS DE ASCENSOR Y BORDE DE FORJADO.
-  MALLAZO DE PROTECCIÓN DE HUECOS
-  ANDAMIOS TUBULARES

		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> CONSELLERÍA DO MAR			
<small>Plaza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfn: 981 54532 - info@www.portosdegalicia.com</small>		PROYECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
DIRECTOR DO PROYECTO JORGE ALVAREZ COUCERO		TÍTULO DO PLANO: SEGURIDADE E SAÚDE. PLANTA ALTA			
AUTOR DO PROYECTO: 		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/75 A3: 1/150	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: SS.04 FOLLA: DE:
<small>2C ARQUITECTOS S.L.P.</small>					

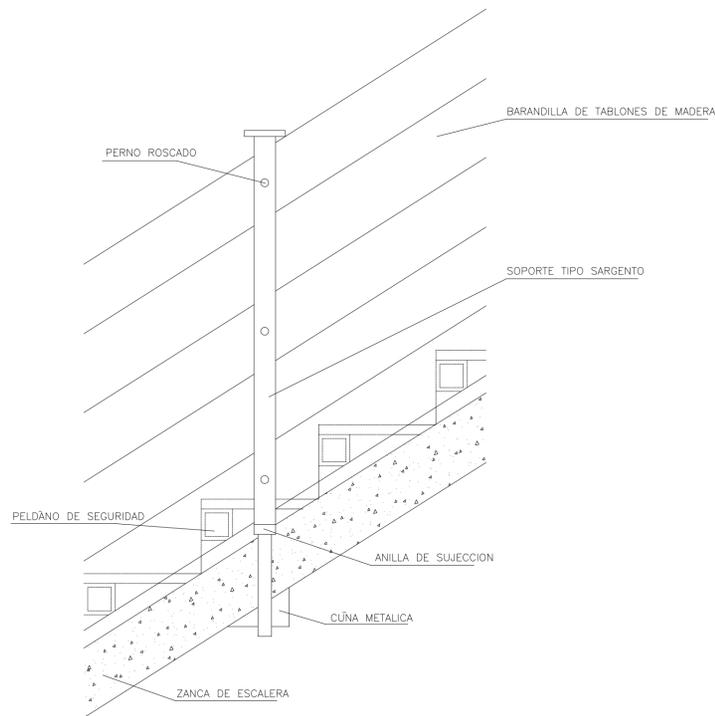


LEYENDA

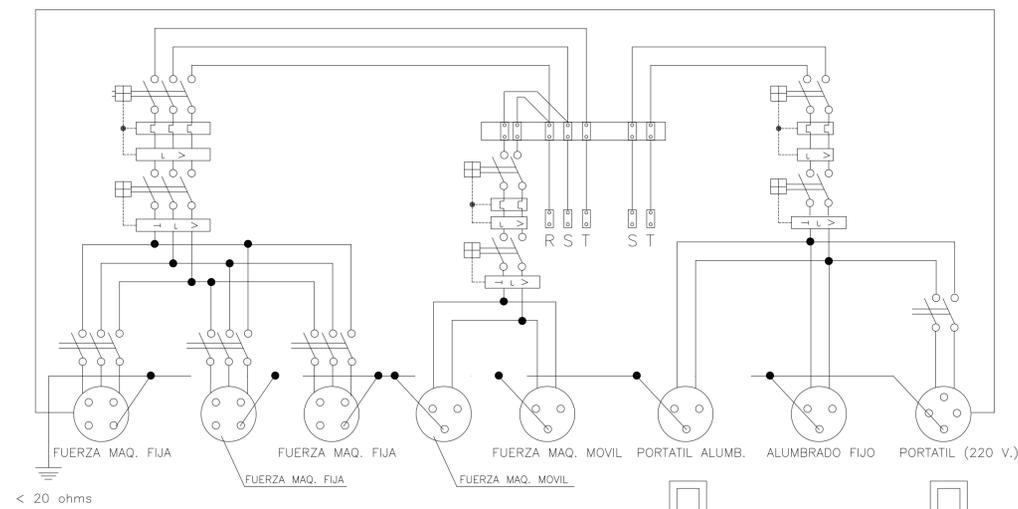
-  VALLADO PERIMETRAL
-  SEÑAL DE STOP
-  SEÑAL DE OBRA
-  CUADRO ELÉCTRICO
-  EXTINTOR
-  BARANDILLA EN ZANCAS DE ESCALERA, HUECOS DE ASCENSOR Y BORDE DE FORJADO.
-  MALLAZO DE PROTECCIÓN DE HUECOS
-  ANDAMIOS TUBULARES

		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> CONSELLERÍA DO MAR			
<small>Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfn: 981 54532 - http://www.portosdegalicia.com</small>		PROYECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
DIRECTOR DO PROYECTO JORGE ALVAREZ COUCEIRO		TÍTULO DO PLANO: SEGURIDADE E SAÚDE. PLANTA CUBERTA			
<small>2C ARQUITECTOS S.L.P.</small>		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/75 A3: 1/150	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: SS.05 FOLLA: DE:

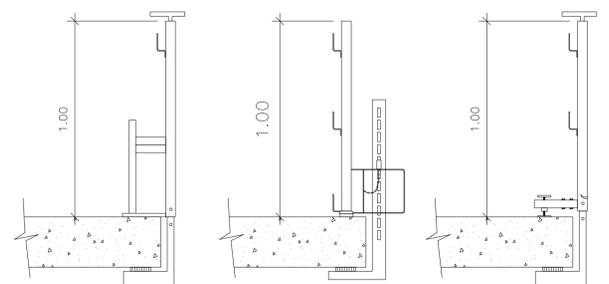
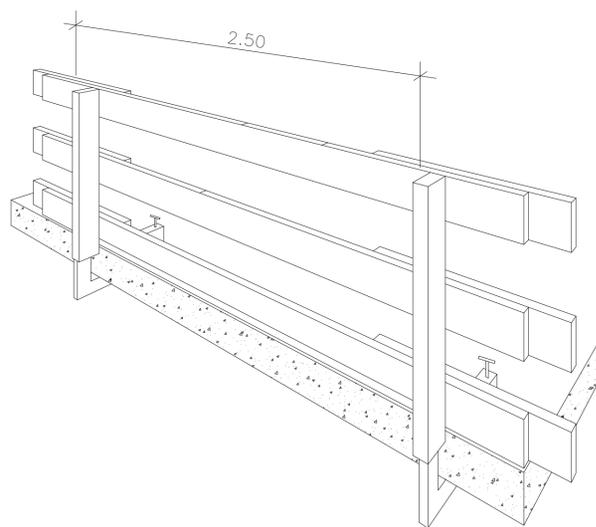
DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

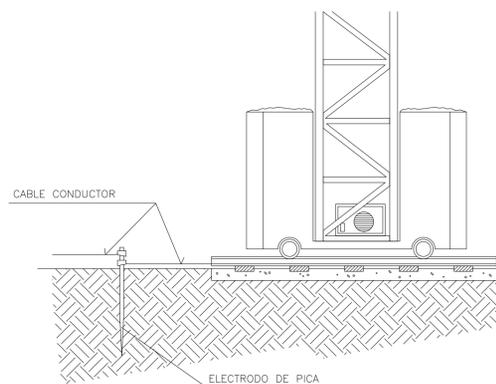
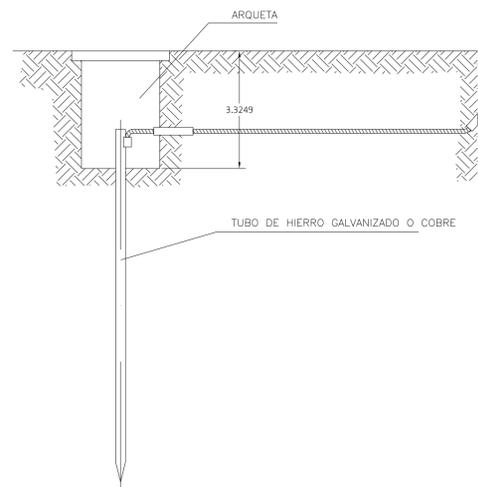


BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

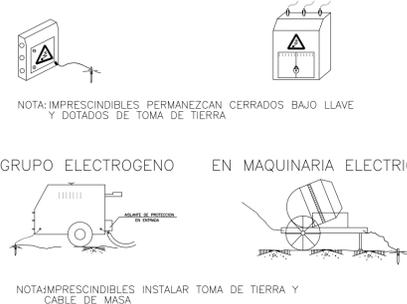


SOPORTE "TIPO - 3" SOPORTE "TIPO - 2" SOPORTE "TIPO - 1"

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



EN CUADRO GENERAL PORTATIL EN CUADRO GENERAL FIJO



NOTA: IMPRESCINDIBLES PERMANEZCAN CERRADOS BAJO LLAVE Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA

NOTA: IMPRESCINDIBLES INSTALAR TOMA DE TIERRA Y CABLE DE MASA

CABLE CONDUCTOR:
De cobre desnudo recocido, de 35 mm² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20° no superior a 0,514 Ohm/km. Ira tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre sí, con las masas metálicas y con el electrodo de pica, se harán mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexión efectiva.

ELECTRODO DE PICA:
De acero recubierto de cobre y diámetro de 1,40 cm. y una longitud de 200 cm. Ira soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica. El incado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración en el terreno, sin roturas.

Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro. Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro. Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado. Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm². Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde. La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos. Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S < 16	S
16 < S < 35	16
S > 35	S/2

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

BOMBEROS

POLICIA NACIONAL

GUARDIA CIVIL

SERVICIO MEDICO

Dr. _____

MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA

Dr. _____

AMBULANCIAS

HOSPITALES

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR

AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TECNICA

Plaza Europa 10 A - Eº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tel: 981 54532 - http://www.portosdegalicia.com

Portos de Galicia

DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO

AUTOR DO PROXECTO: [Signature]

2C ARQUITECTOS S.L.P.

PROXECTO BASICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)

TITULO DO PLANO: SEGURIDADE E SAUDE. DETALLES 1

CLAVE: _____

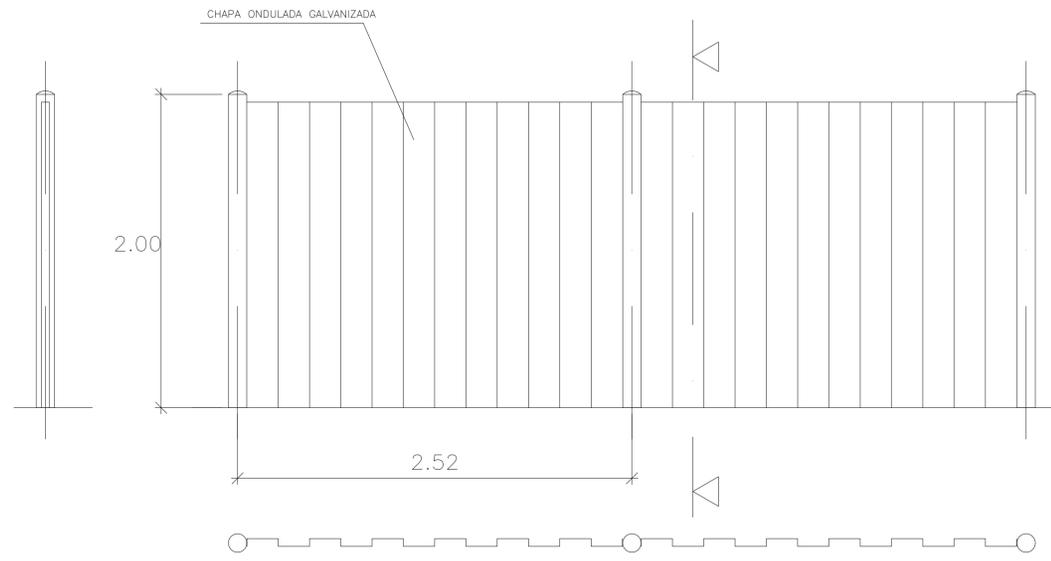
ESCALAS: A1: varías A3: varías

DATA: XULLO 2021

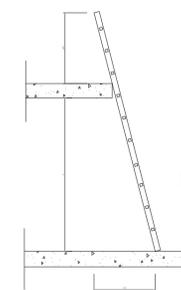
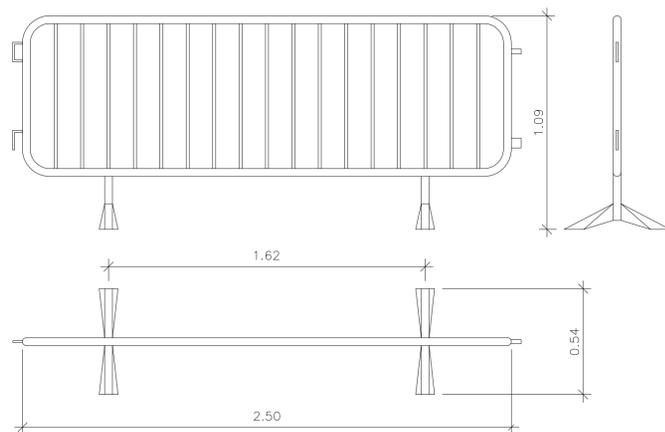
Nº PLANO: SS.06

FOLIA: DE: _____

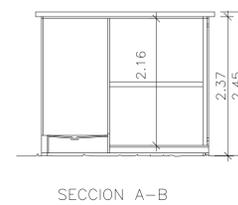
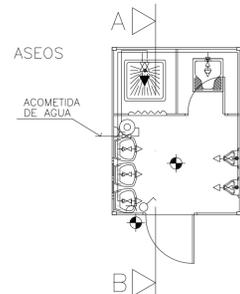
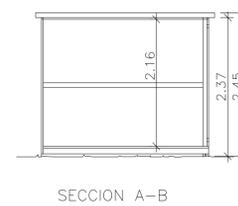
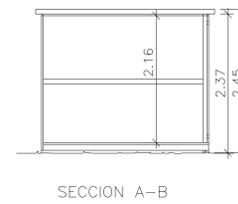
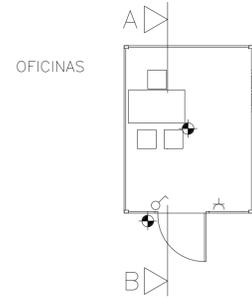
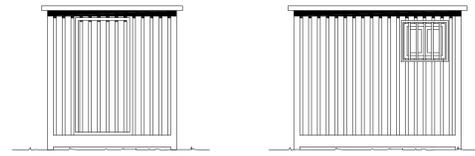
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO

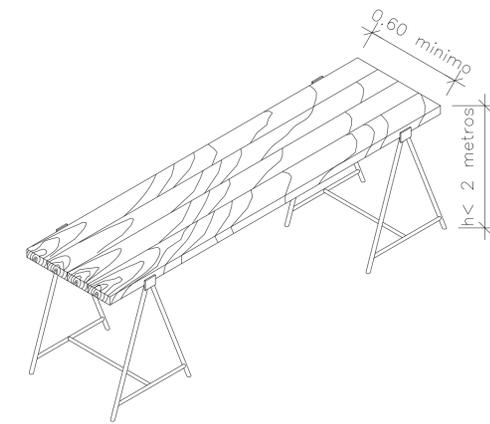


DETALLE DE ESCALERA DE MANO



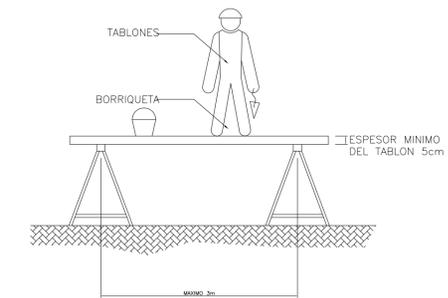
LEYENDAS		
ELECTRICIDAD FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMATICO
		GRIFO DE AGUA FRIA
		LLAVE DE PASO
		CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO
ELECTRICIDAD		PUNTO DE LUZ
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENCHUFE

ANDAMIO DE BORRIQUETA



ANCHO MINIMO DE TABLONES 0.50 METROS.
ALTURA DE TRABAJO INFERIOR A 2 METROS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS



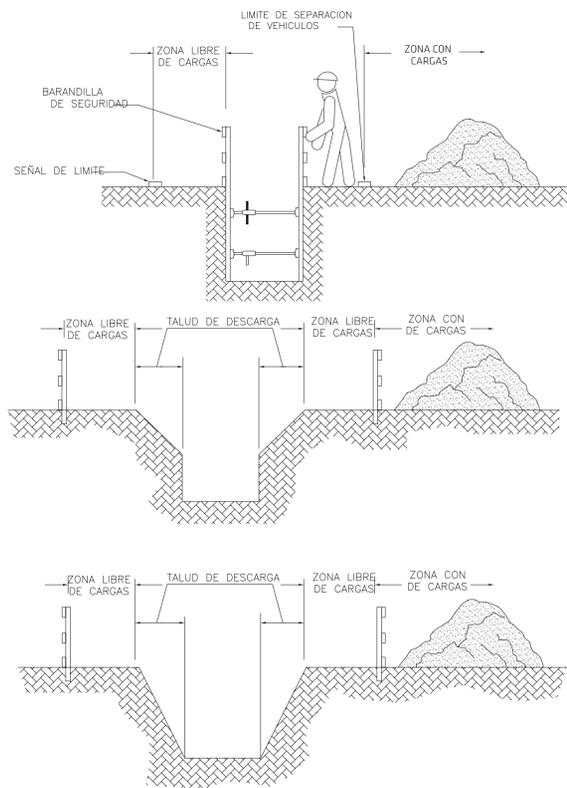
LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60cm. LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS. EN ALTURAS SUPERIORES A 2m, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.



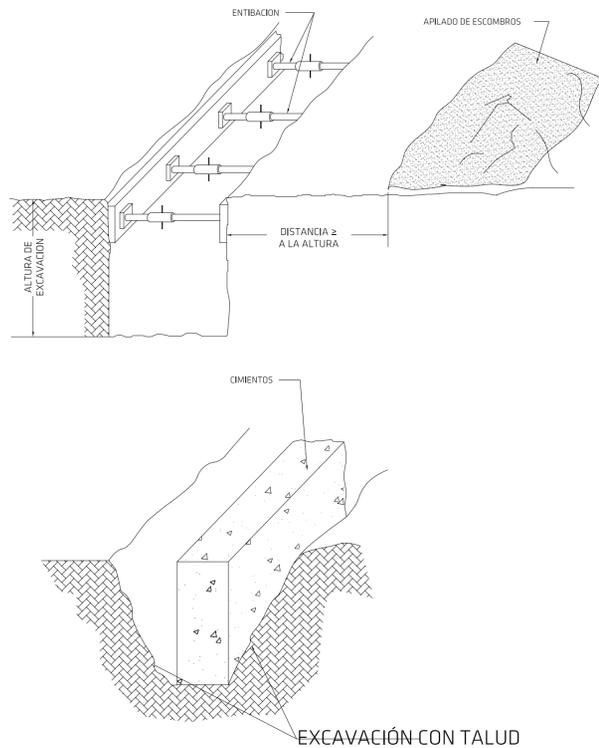
EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE

XUNTA DE GALICIA OFICINA TECNICA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS Oficina Técnica Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - http://www.portosgala.com			
DIRECTOR DO PROXECTO JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BASICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TITULO DO PLANO: SEGURIDADE E SAÚDE. DETALLES 2			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: varillas A3: varillas	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: SS.07 FOLIA: DE:

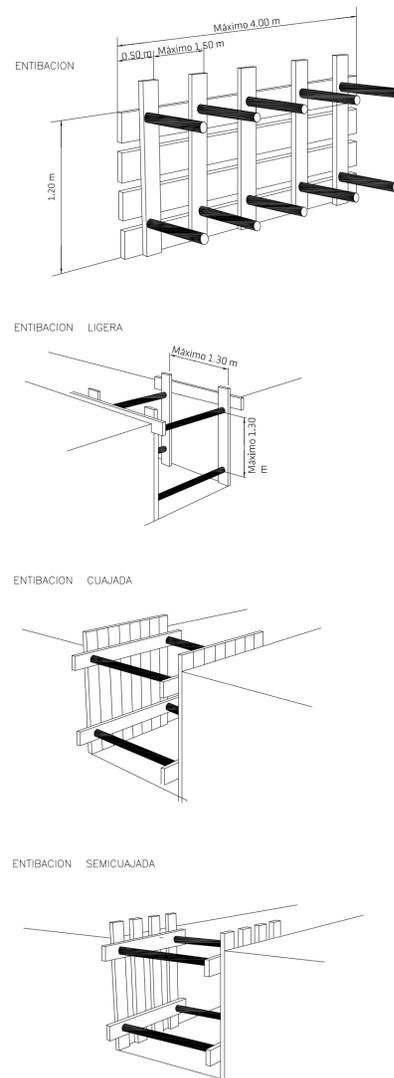
EXCAVACION DE ZANJAS
Diferentes formas de construcción segura de zanjas



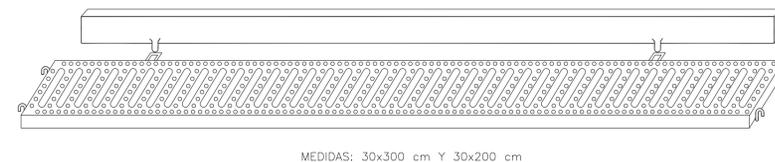
PRECAUCION EN LAS EXCAVACIONES



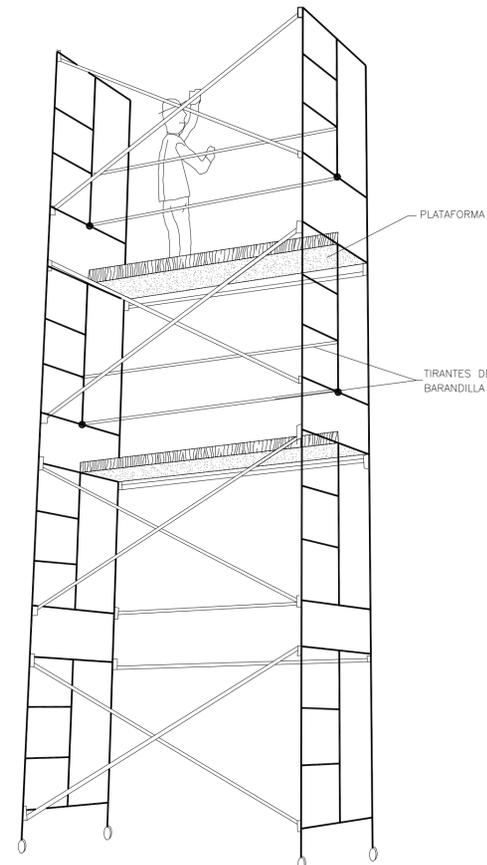
ENTIBACIONES
(Tipos de entibaciones)



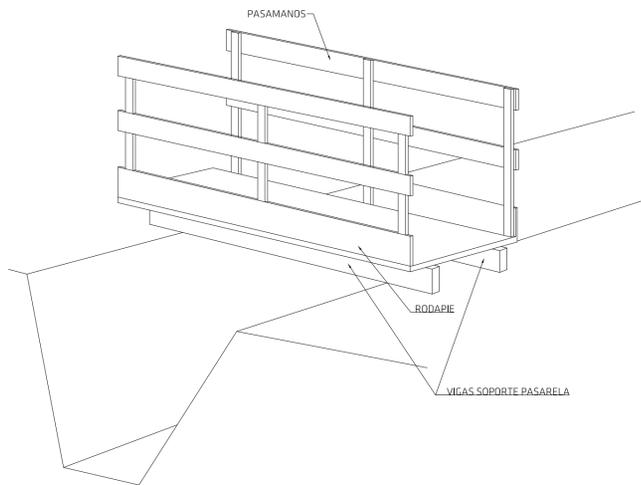
PORTAPISO O PLATAFORMA METALICA PARA ANDAMIOS
(SUSTITUYE AL TABLON DE MADERA)



CON ACOPLAMIENTO DE RODAPIE

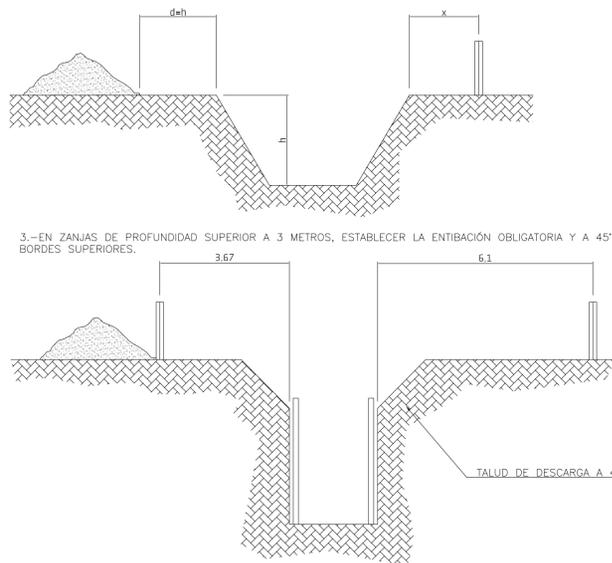


PREVENCIONES CONTRA CAIDA EN ZANJAS
Detalle de pasarela para peatones



PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
Medidas contra desprendimientos en zanjas

- 1.-COMPROBACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CÁLCULO DE ESTABILIDAD DE LOS TERRENOS: ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO, COHESIÓN, NIVEL FREÁTICO, ETC...
- 2.-PROHIBICIÓN DE ACOPIO DE MATERIALES O TIERRAS, DE PASOS O ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS Y MÁQUINAS A UNA DISTANCIA INFERIOR A 2 METROS (MEJOR A DISTANCIAS INFERIORES A LA PROFUNDIDAD DE LA ZANJA, AL MENOS EN TERRENOS ARENOSOS), COLOCANDO LAS SEPARACIONES Y LOS DISPOSITIVOS PERTINENTES



		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 545522 - info@www.portosgalego.com		
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)		
AUTOR DO PROXECTO: <i>[Signature]</i>		TÍTULO DO PLANO: SEGURIDADE E SAÚDE. DETALLES 3		
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: varillas A3: varillas	DATA: XULLO 2021
		Nº PLANO: SS.08		FOLIA: DE:

V PLANOS

XULLO 2021

PROXECTO

BÁSICO E DE EXECUCIÓN
DA AMPLIACIÓN DA **LONXA DE CAMPELO**

PROMOTOR

Portos de Galicia.
Consellería do Mar - Área de Infraestruturas.
Xunta de Galicia

SITUACIÓN

Peirao de Campelo, s/n.
36994 Poio - Pontevedra

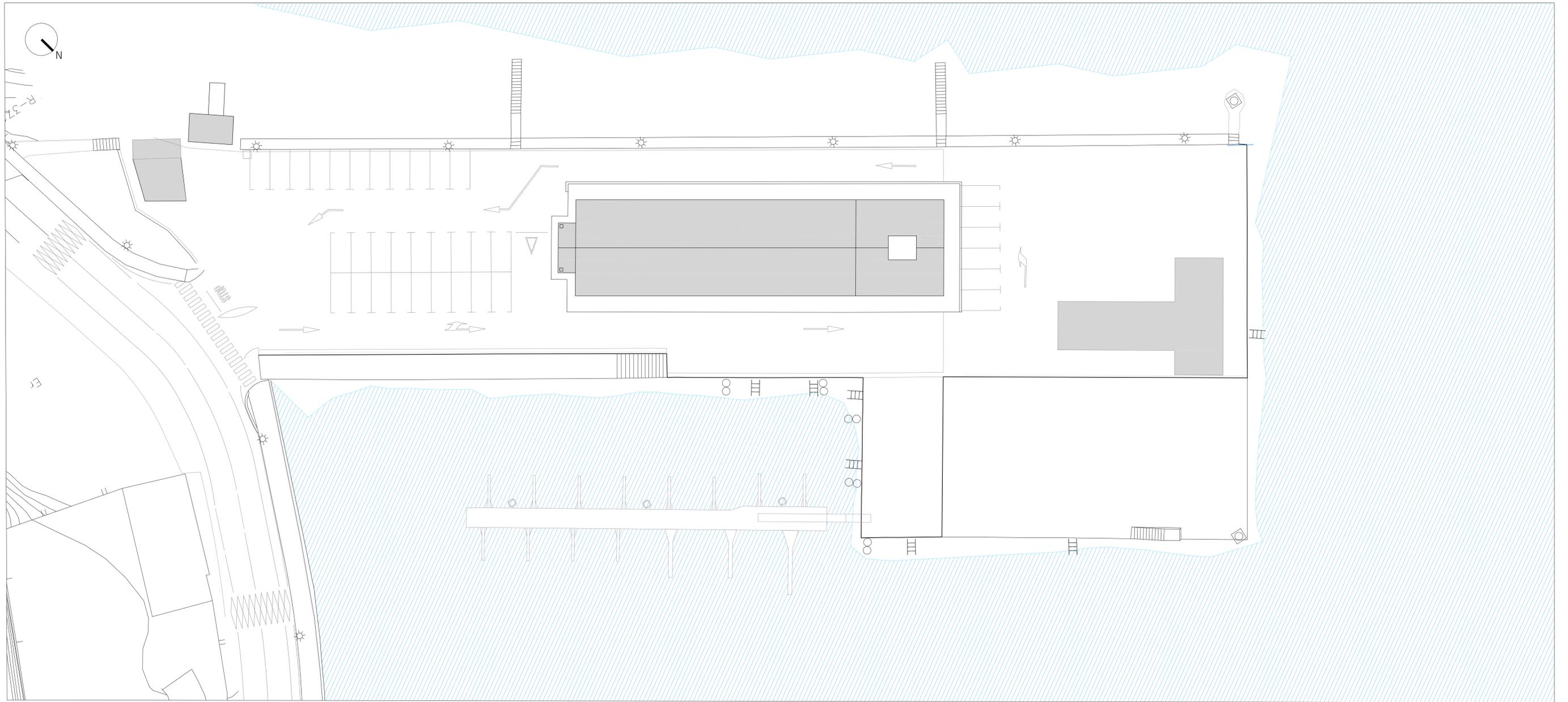
ARQUITECTO

Ángel Cid Carballo / angelcid@2carquitectos.com

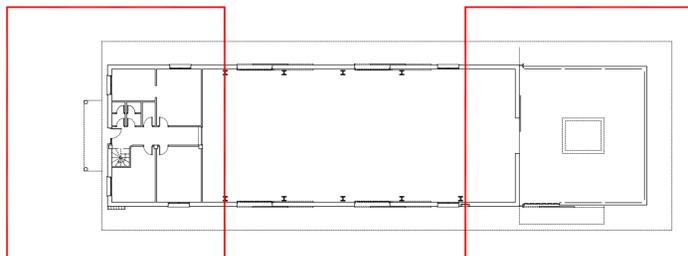
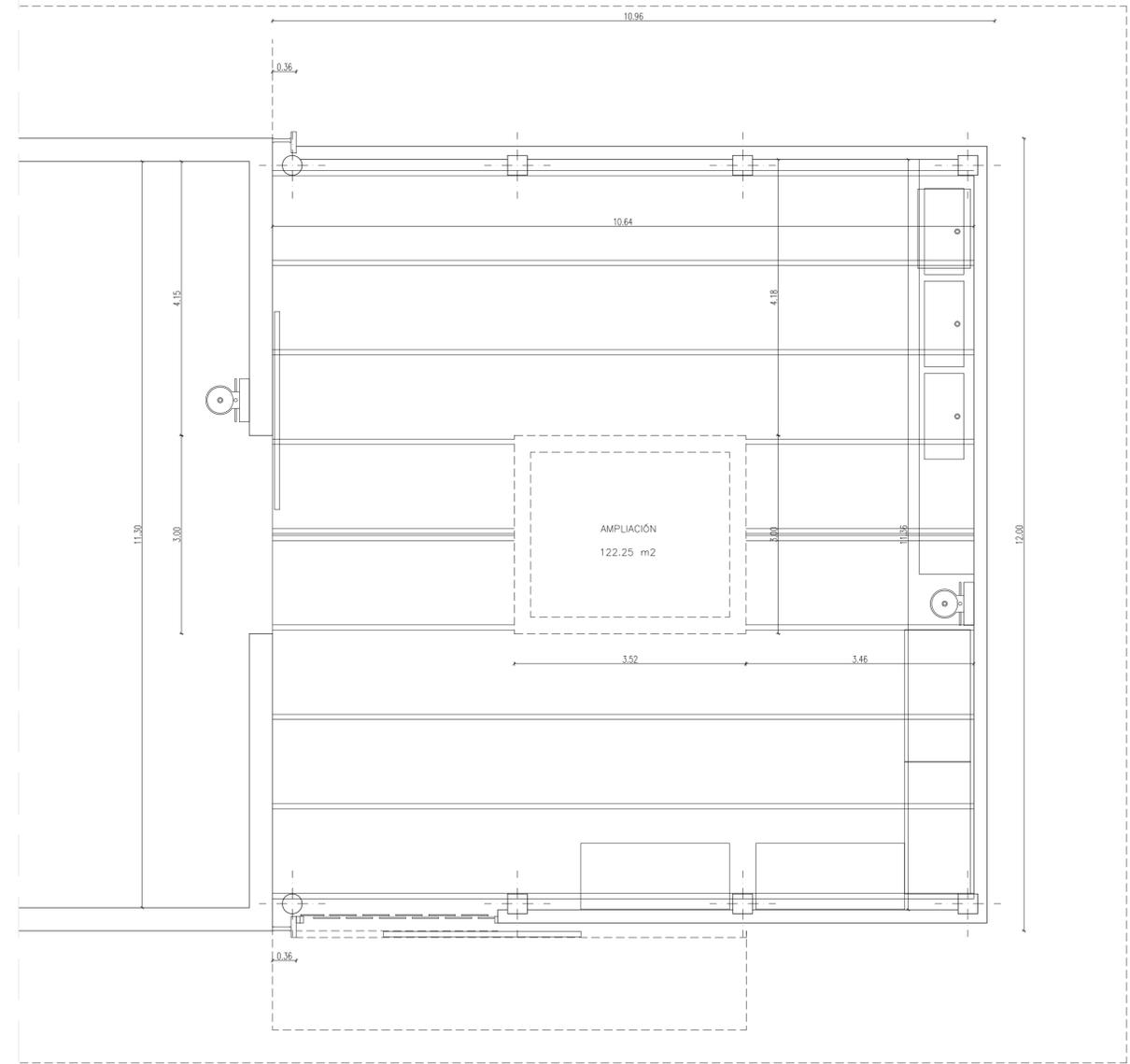
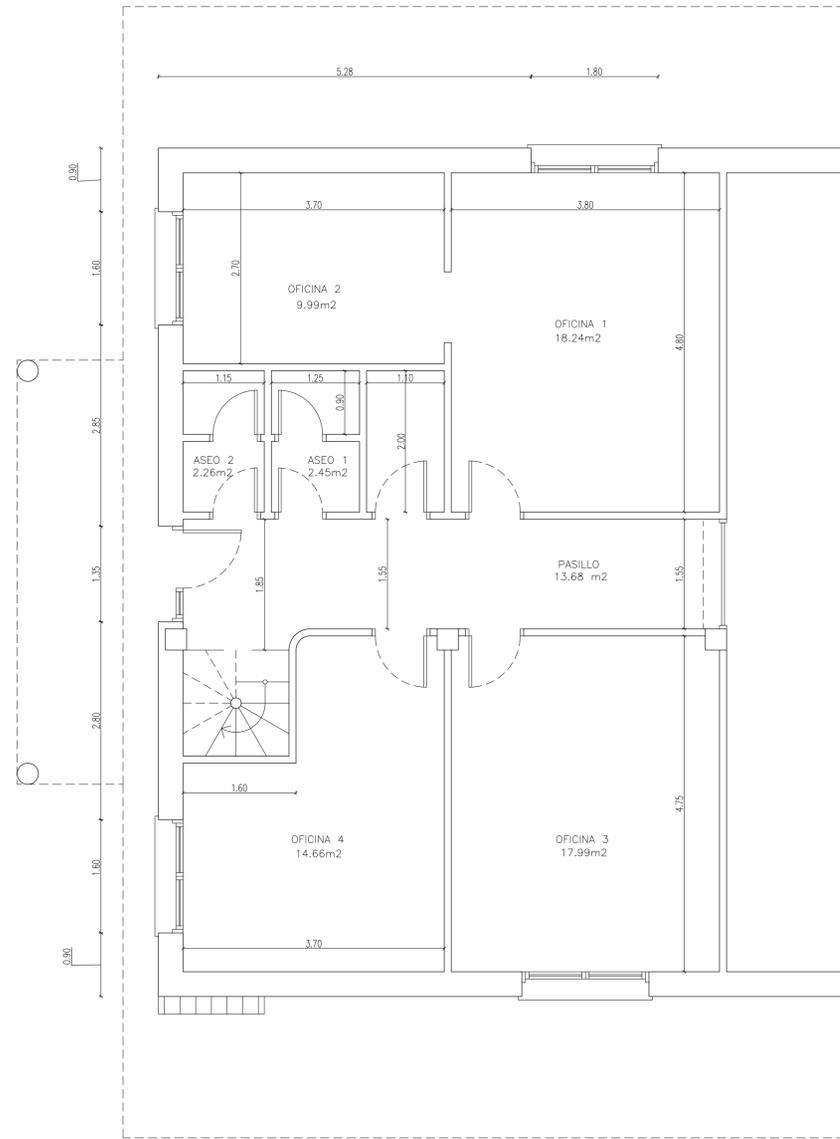


2C ARQUITECTOS

AVENIDA de MONTEVIDEO nº 1. - 2ºF. / 15706 SANTIAGO DE COMPOSTELA
TELEFONO: 981 59 53 92 / FAX 981 59 84 93 / WWW.2CARQUITECTOS.COM

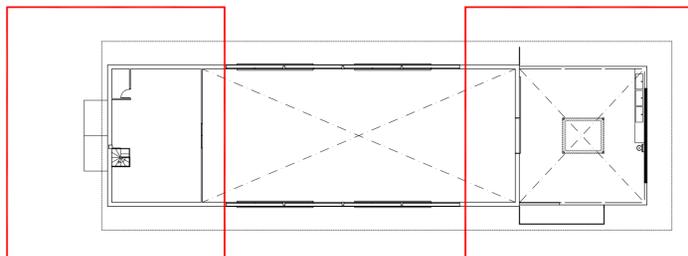
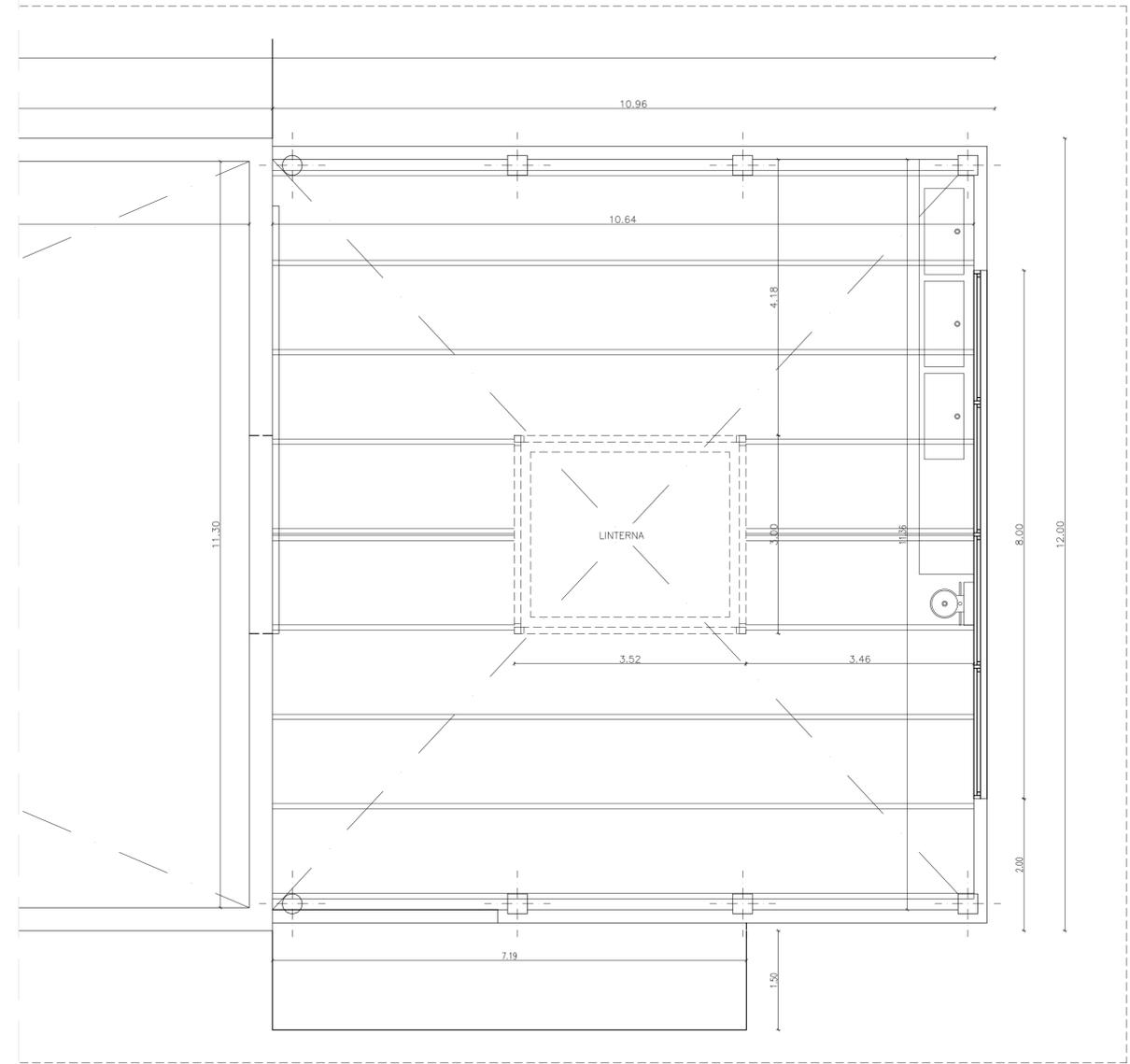
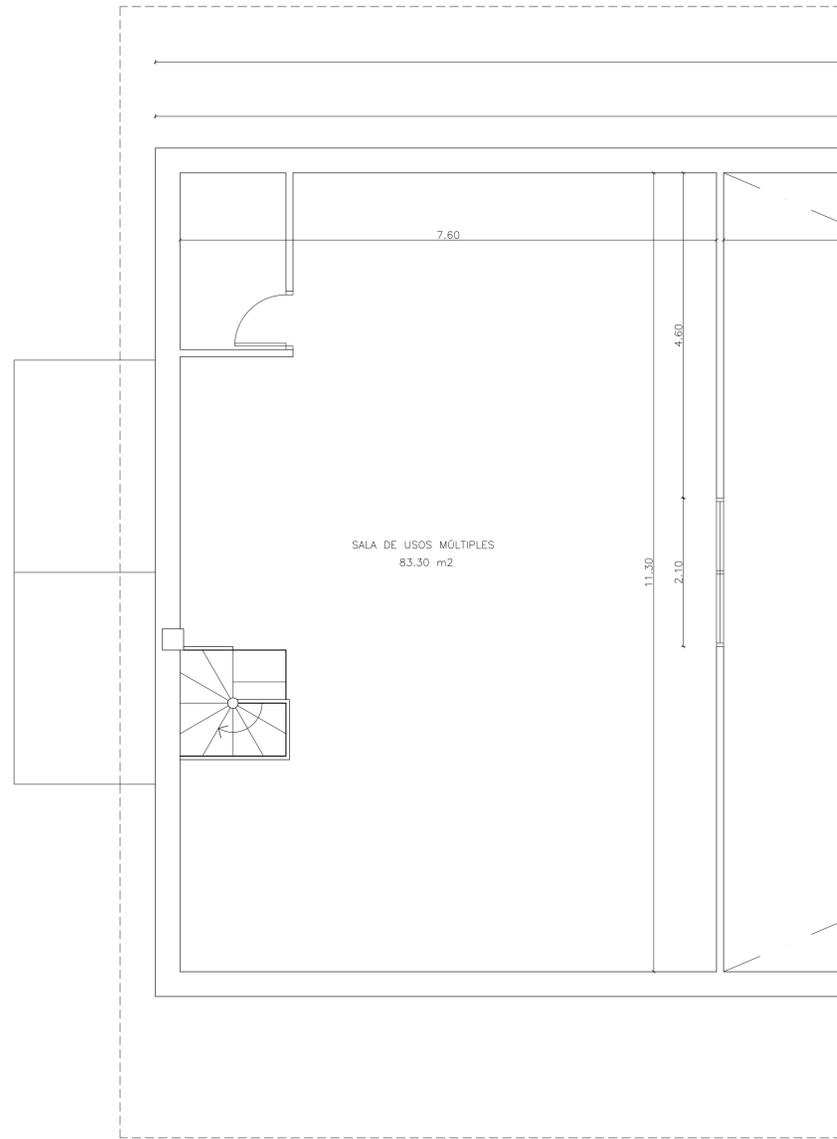


 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		ÁREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - http://www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 2C ARQUITECTOS S.L.P.		TÍTULO DO PLANO: SITUACIÓN E EMPRAZAMENTO			
CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/250 A3: 1/500	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: G.01	FOLLA: DE:	

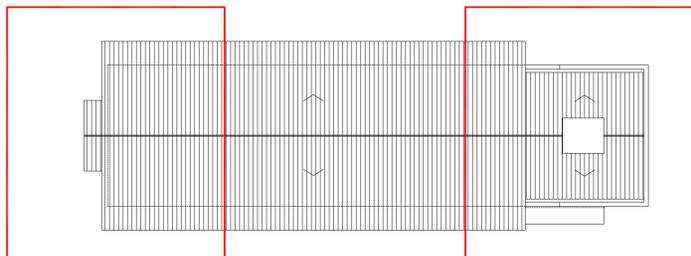
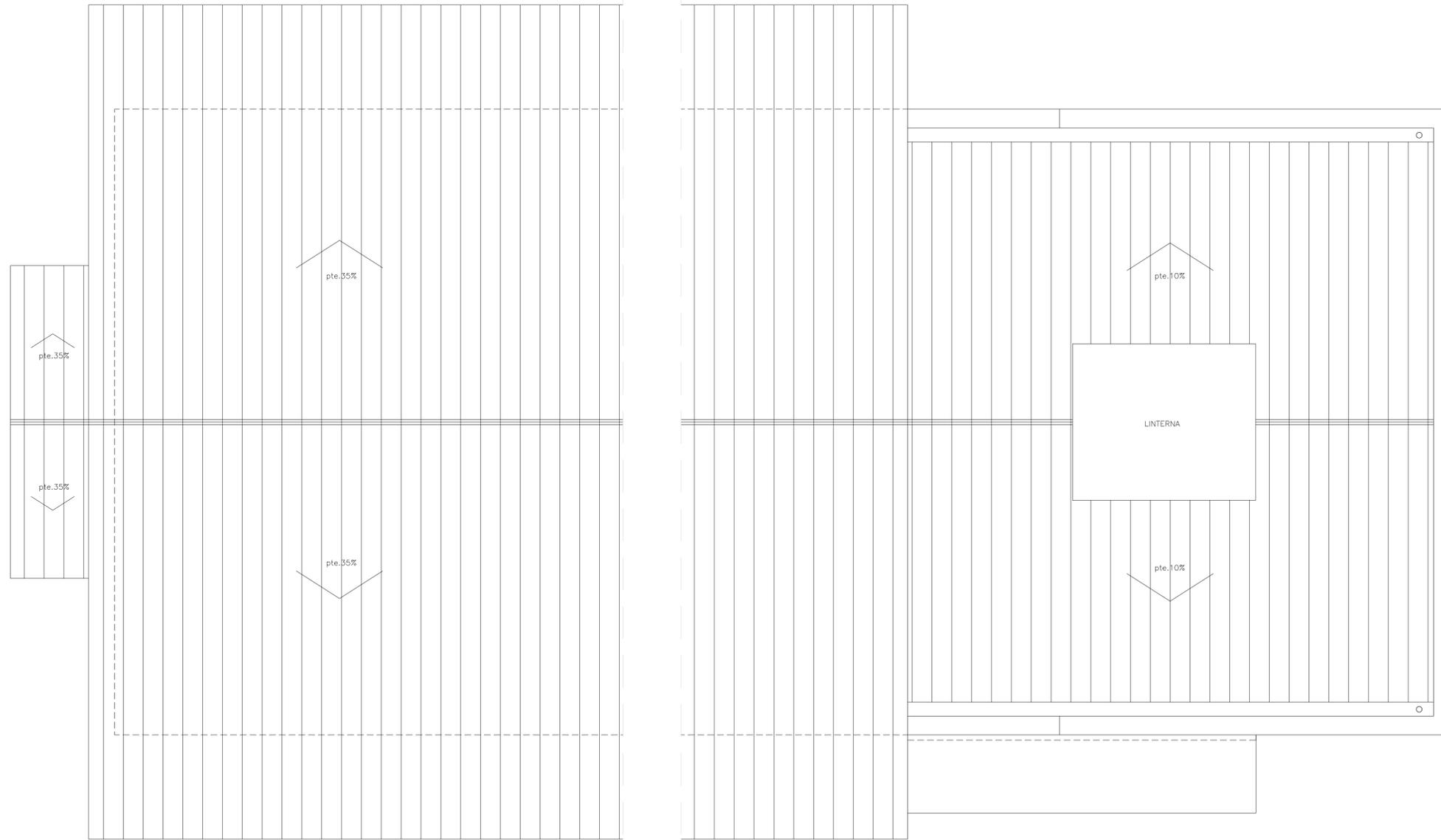


SUPERFICIES PLANTA BAJA		
	Sup. útil	Sup. const.
PASILLO	13,68	
ASEO 1	2,45	
ASEO 2	2,26	
OFICINA 1	18,24	
OFICINA 2	9,99	
OFICINA 3	17,99	
OFICINA 4	14,67	
LIMPIEZA	2,20	
NAVE	300,58	
AMPLIACIÓN	122,26	
TOTAL	504,31	551,52

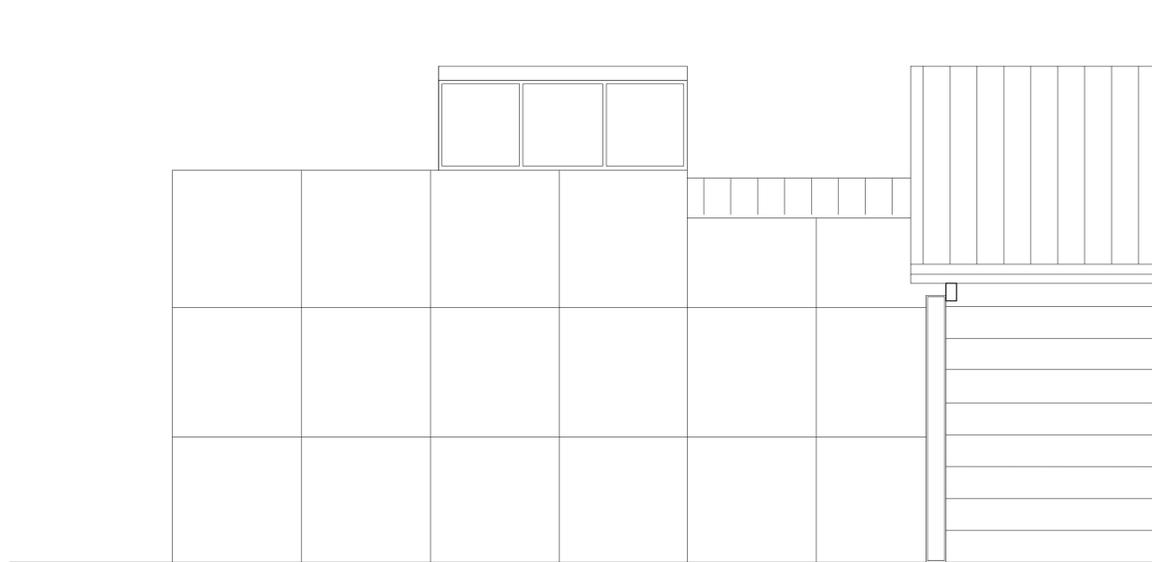
		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - http://www.portogalicia.com		
DIRECTOR DO PROXECTO: <small>JORGE ALVAREZ COUCEIRO</small>		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)		
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: ESTADO ACTUAL. PLANTA BAJA		
Nº ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021
		Nº PLANO: EA.01		FOLIA: DE:



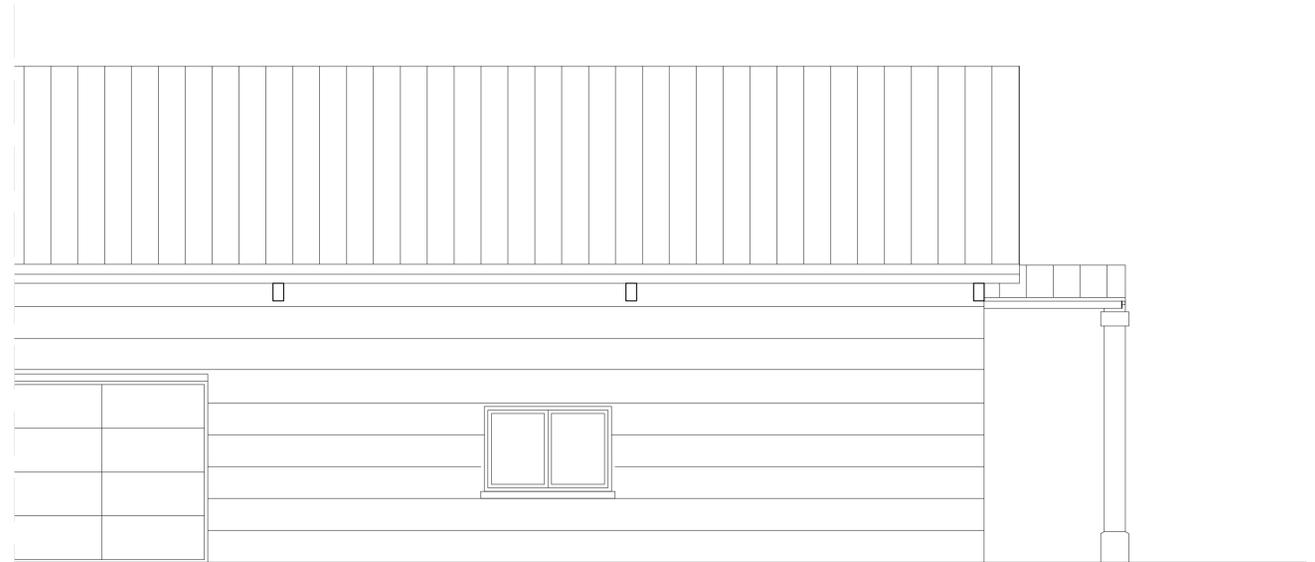
 XUNTA DE GALICIA OFICINA TÉCNICA CONSELLERÍA DO MAR		ÁREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 54532 - info@portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE:			
JORGE ALVAREZ COUCEIRO		AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO:		TÍTULO DO PLANO:			
		ESTADO ACTUAL. PLANTA ALTA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: EA.02
				FOLIA: DE:	



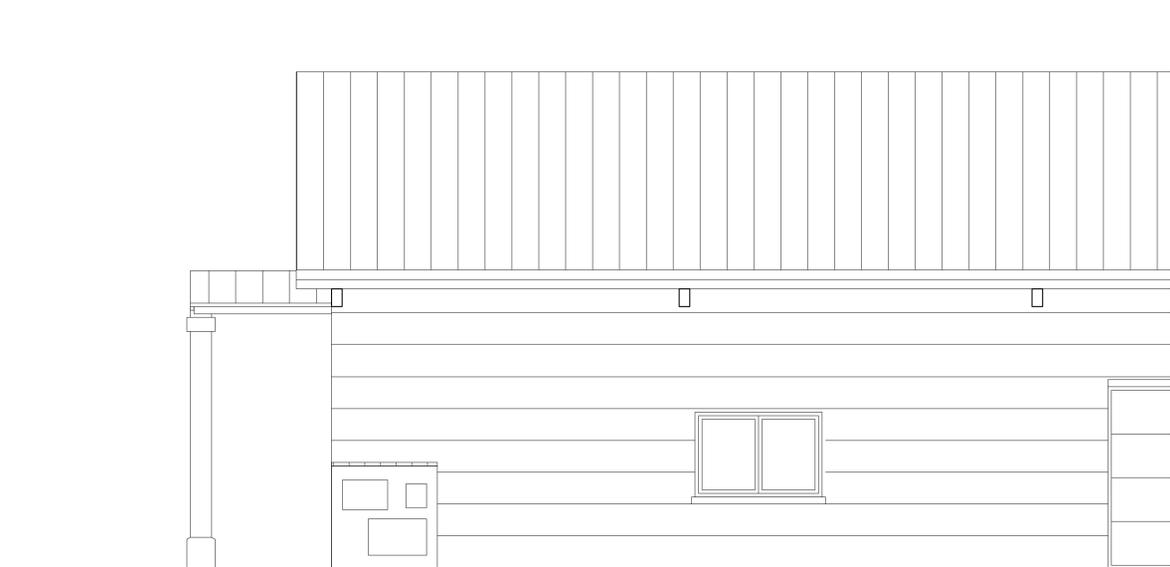
 XUNTA DE GALICIA OFICINA TÉCNICA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 54532 - http://www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: ESTADO ACTUAL. PLANTA CUBIERTA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: EA.03
				FOLIA: DE:	



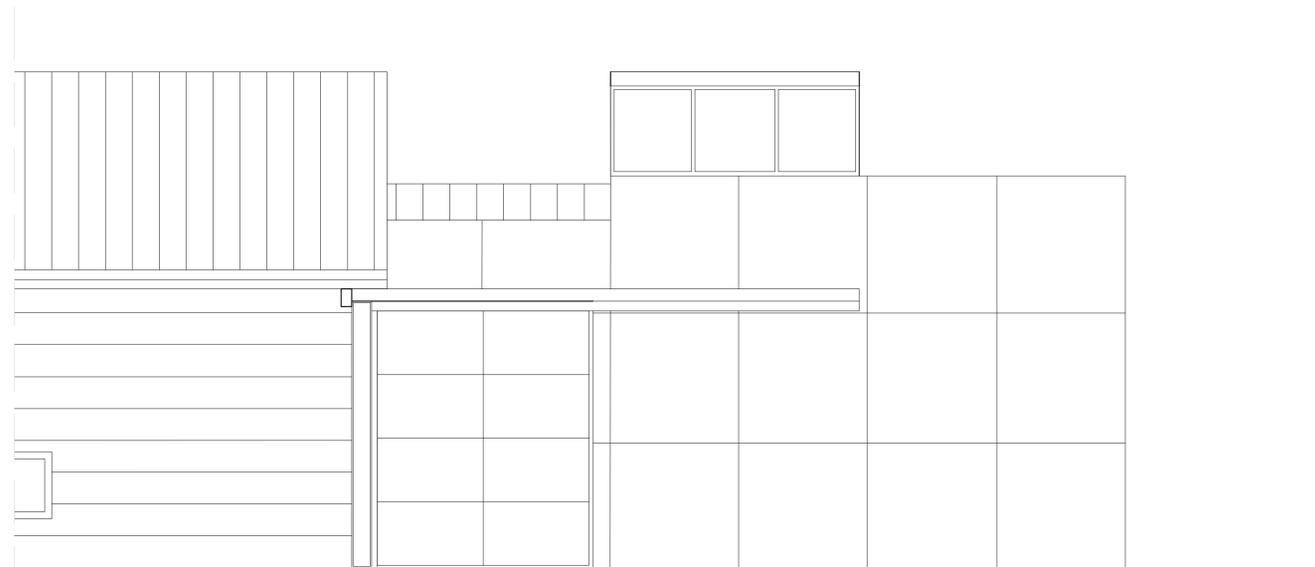
ALZADO SUROESTE 1



ALZADO SUROESTE 2



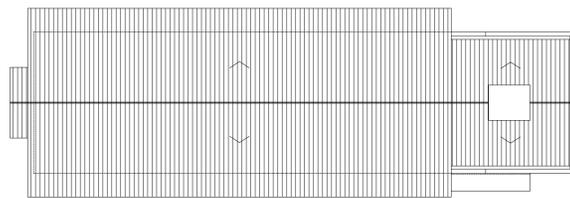
ALZADO NORESTE 1



ALZADO NORESTE 2

ALZ. SUROESTE 1

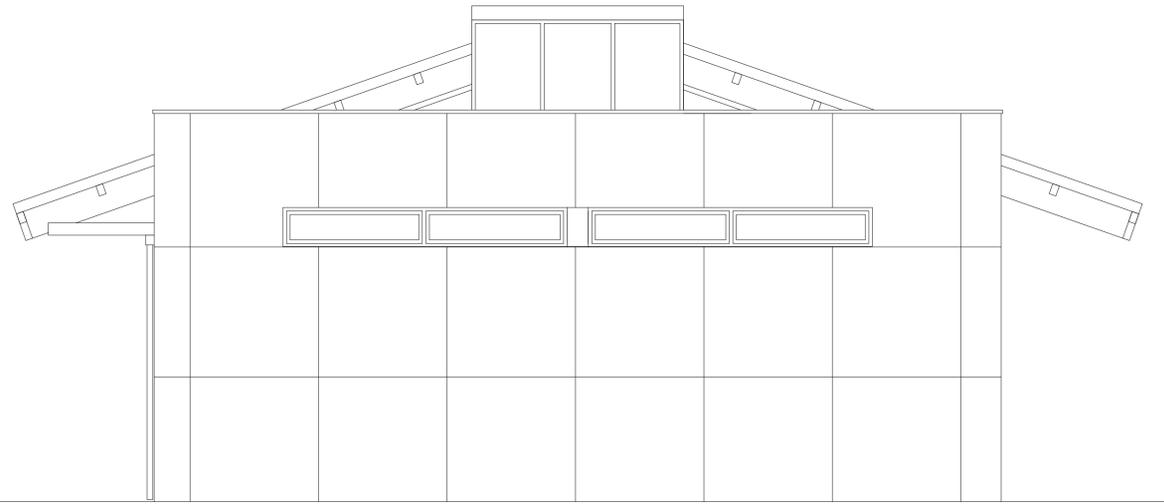
ALZ. SUROESTE 2



ALZ. NORESTE 1

ALZ. NORESTE 2

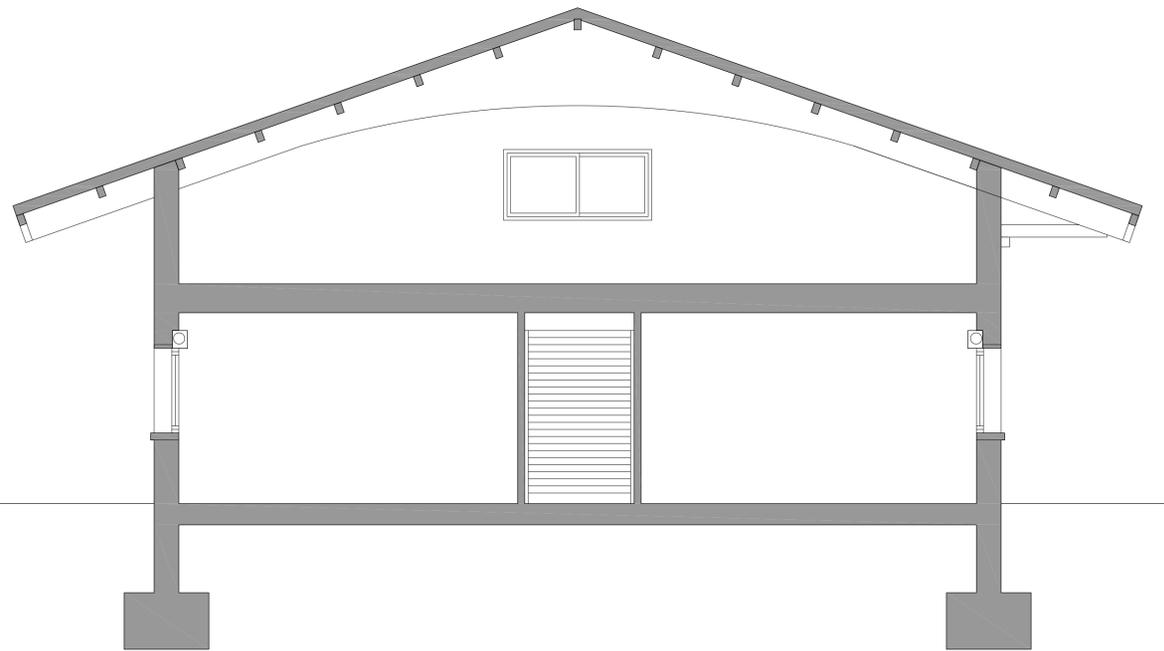
 XUNTA DE GALICIA <small>OFICINA TÉCNICA</small> CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA <small>Tel: 981 94532 - http://www.portosdegalicia.com</small>			
DIRECTOR DO PROXECTO JORGE ALVAREZ COUCERO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: ESTADO ACTUAL. ALZADOS			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: EA.04
		FOLIA: DE:			



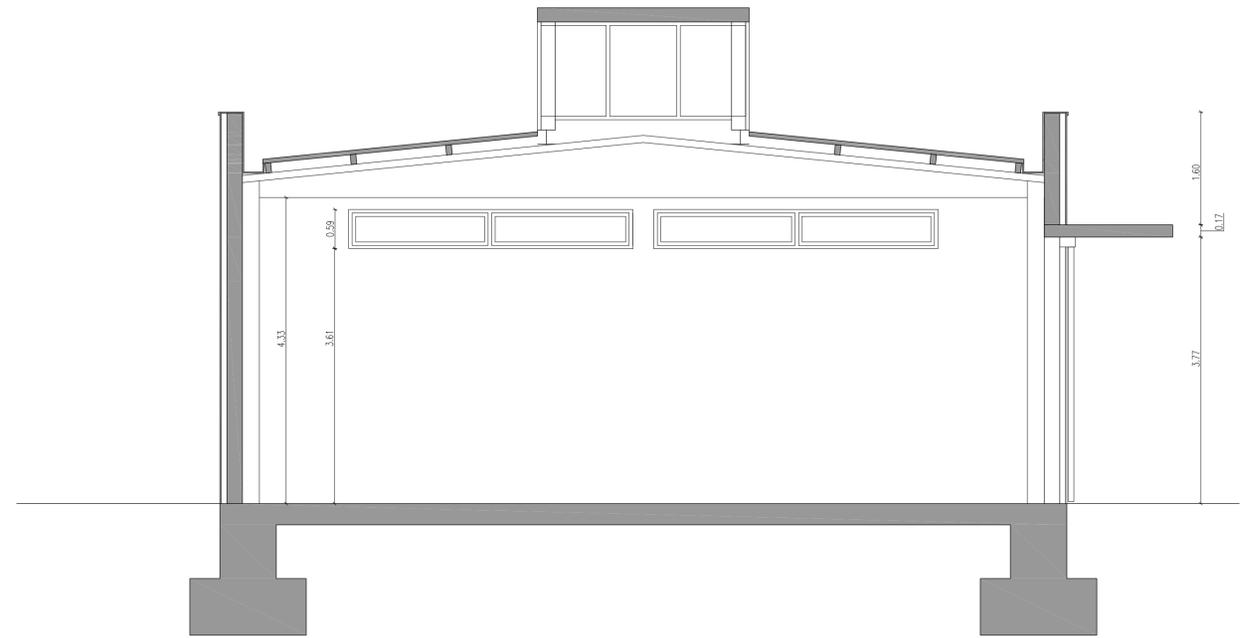
ALZADO SURESTE



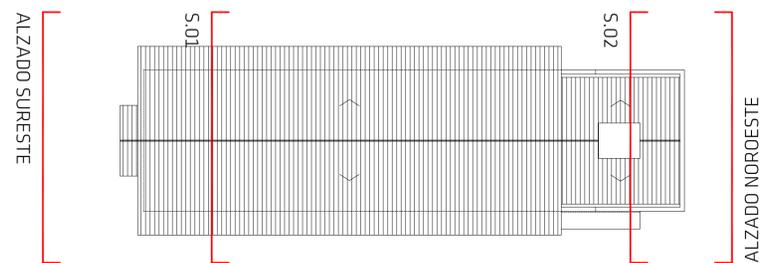
ALZADO NOROESTE

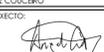


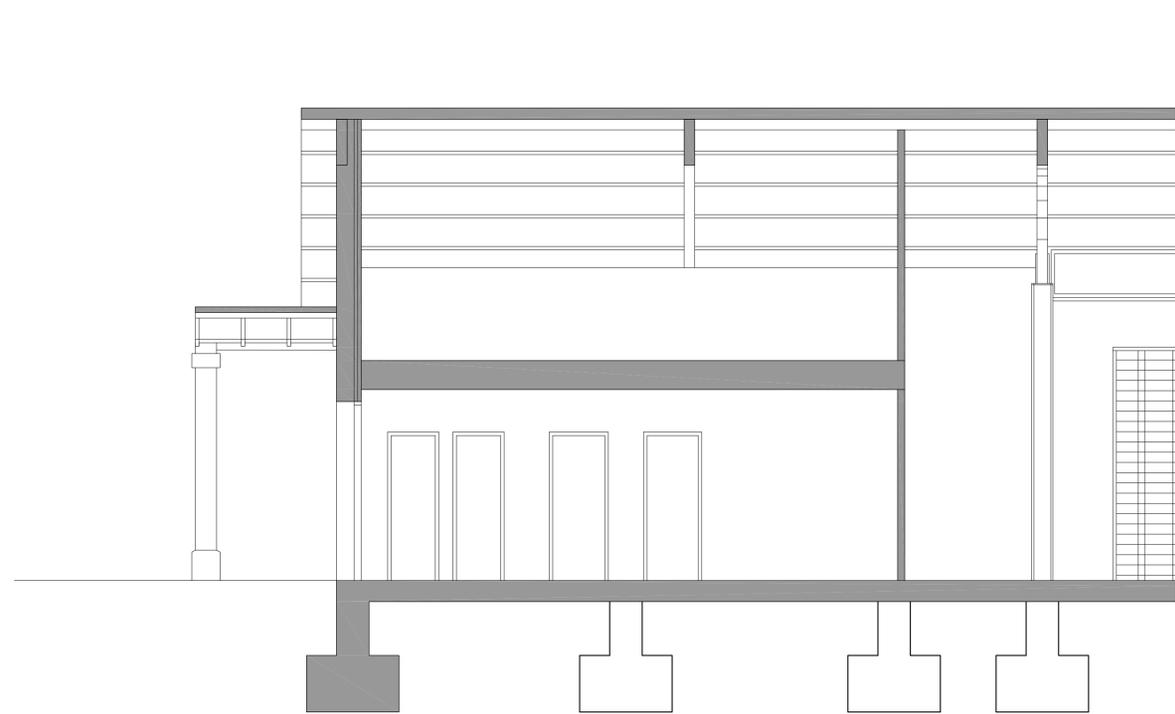
SECCIÓN 01



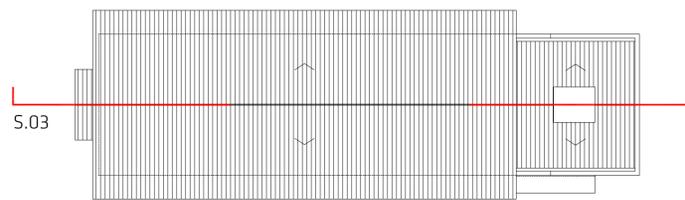
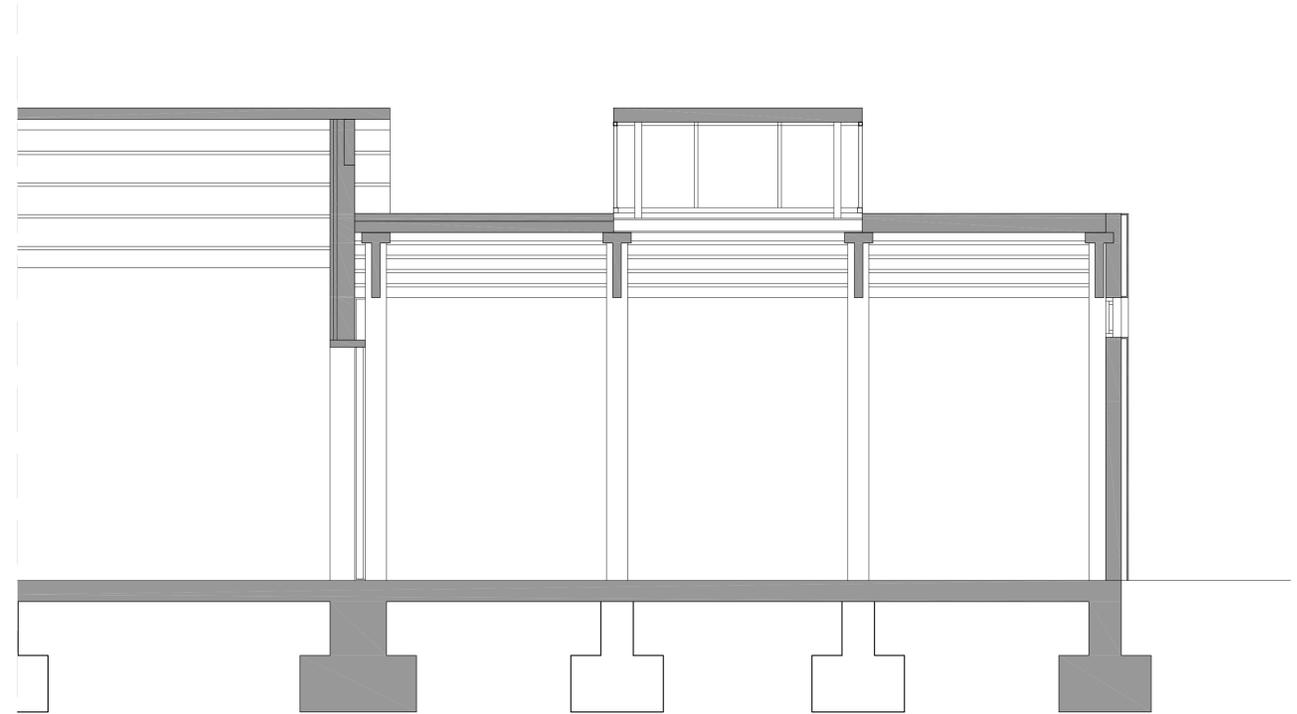
SECCIÓN 02



 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - 100www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: ESTADO ACTUAL. ALZADOS E SECCIÓN. S.			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: EA.05 FOLIA: DE:

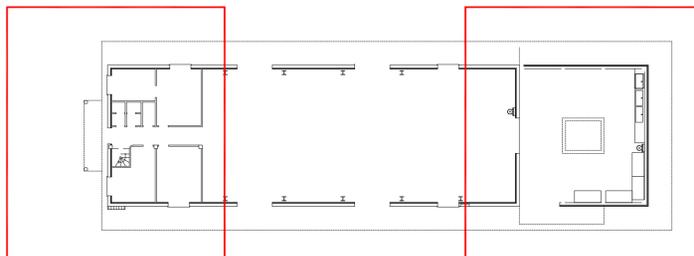
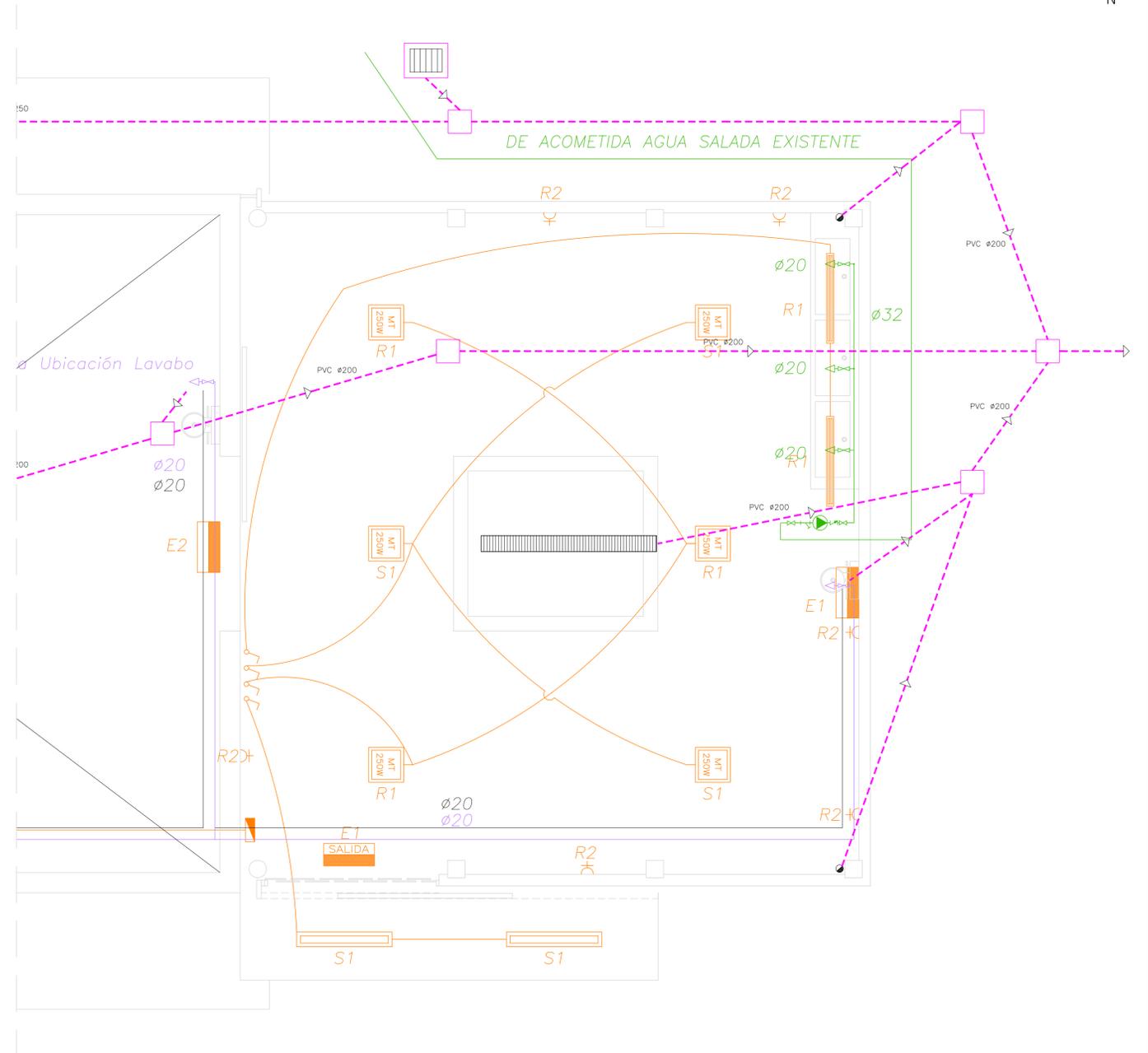
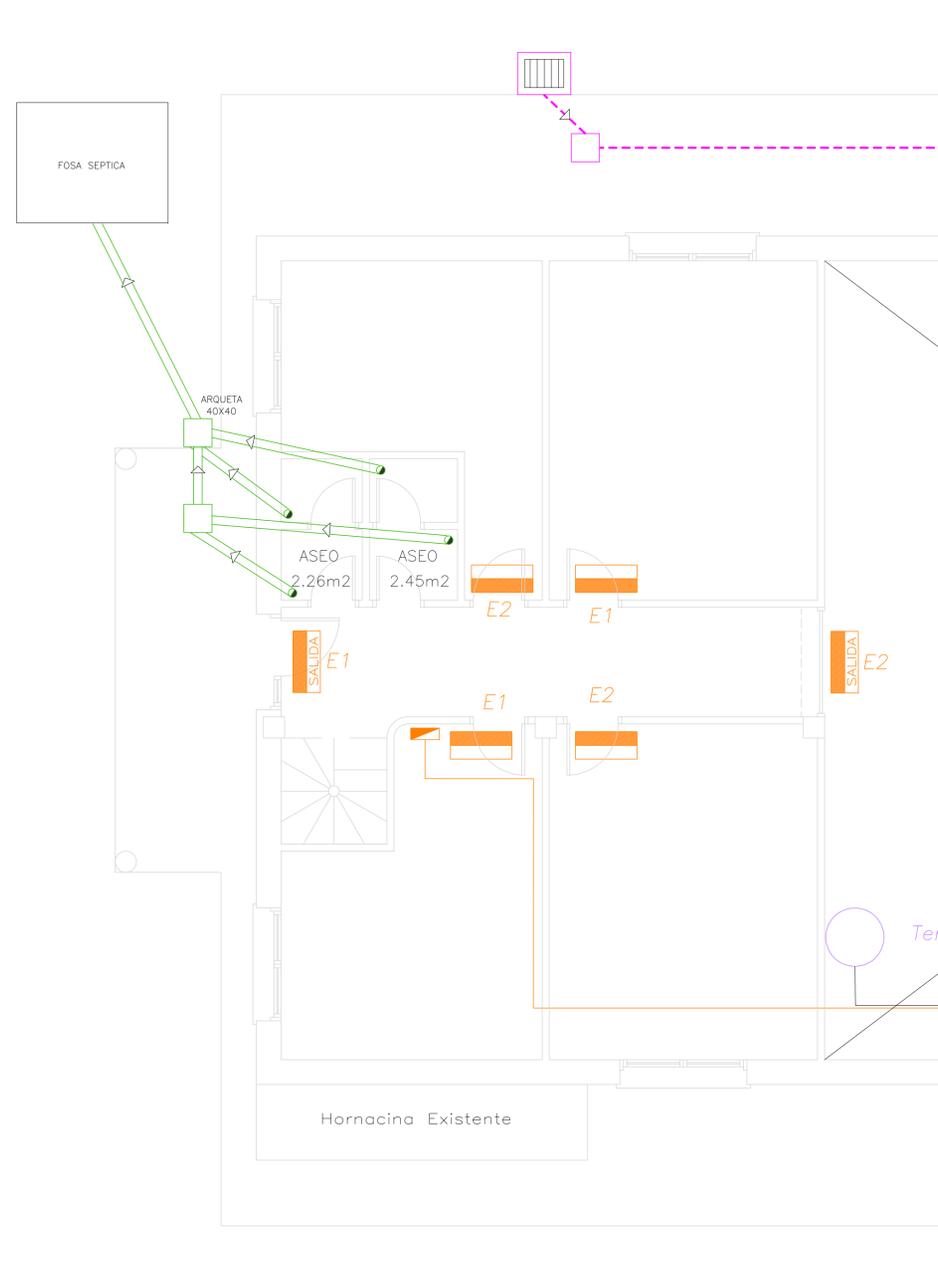


SECCIÓN 03



S.03

 XUNTA DE GALICIA <small>OFICINA TÉCNICA</small> CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - http://www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: ESTADO ACTUAL. SECCIONS.			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: EA.06 FOLIA: DE:

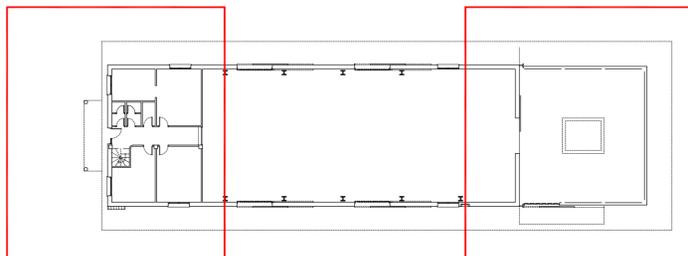
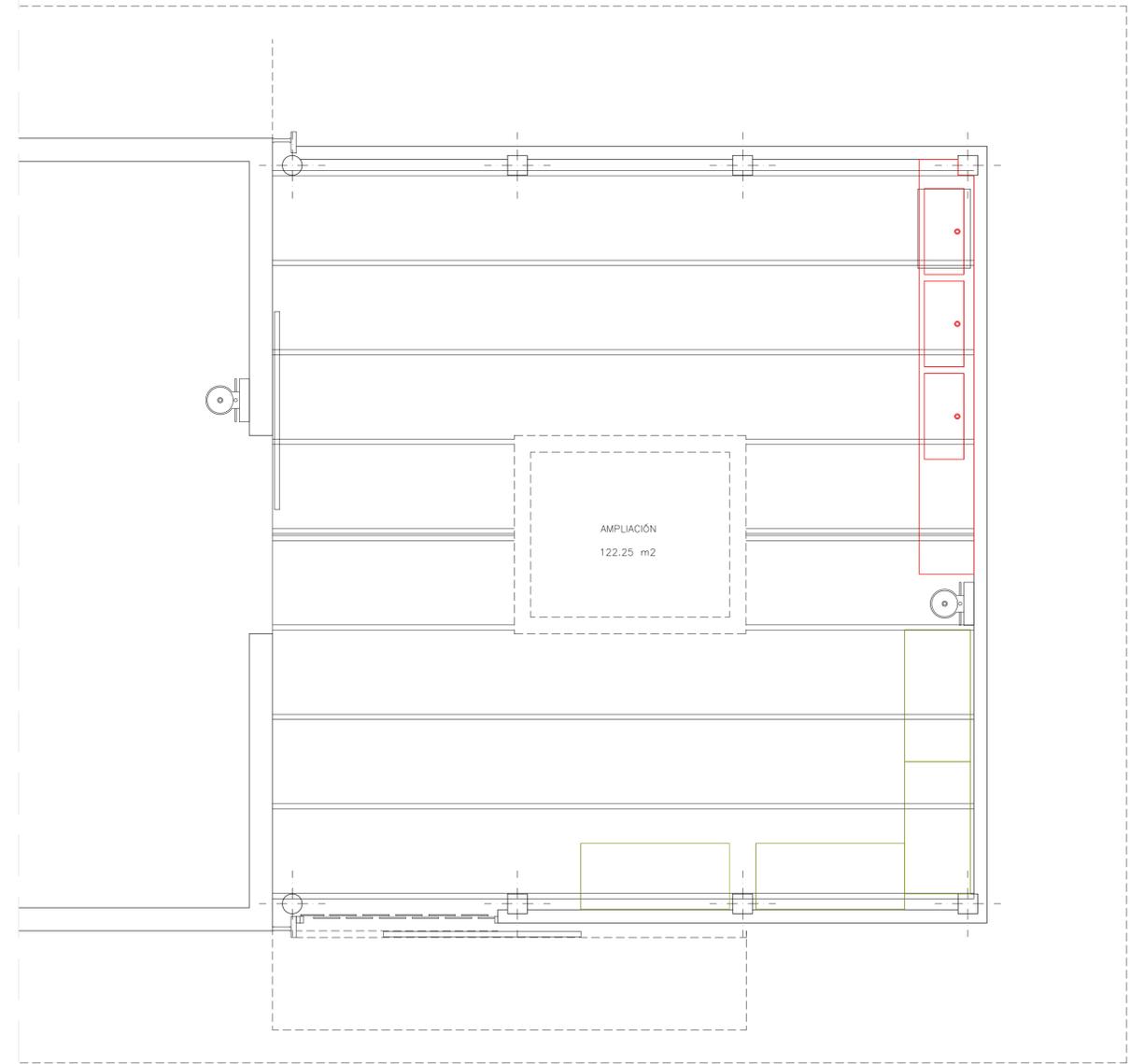


LEYENDA DE ELECTRICIDAD	
	INTERRUPTOR SENCILLO LEGRAND
	LUMINARIA ESTANCA 1x58 W
	LUMINARIA CW-84853 GEWISS
	EMERGENCIA LEGRAND D4 420 lm
	EMERGENCIA LEGRAND D4 420 lm CON SEÑALIZ
	BASE DE ENCHUFE 16A. LEGRAND (2x4mm+TT)
	a 30 cm.
	a 110 cm.

LEYENDA DE FONTANERIA	
	CALDERA ELÉCTRICA
	LLAVE DE PASO
	AGUA FRIA
	AGUA CALIENTE
	GRIFO HIDROMEZCLADOR
	GRIFO AGUA FRIA
	GRIFO AGUA CALIENTE
	LLAVE GENERAL

LEYENDA DE SANEAMIENTO	
	BAJANTE
	COLECTOR DE FECALES EXISTENTE
	COLECTOR DE PLUVIALES NUEVO
	REJILLA SUMIDERO
	ARQUETA
	SUMIDERO

		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> CONSELLERÍA DO MAR <small>Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - http://www.portogalicia.com</small>			
DIRECTOR DO PROXECTO: <small>JORGE ALVAREZ COUCEIRO</small>		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: ESTADO ACTUAL. INSTALACIONES.			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: EA.07
		FOLLA:		DE:	



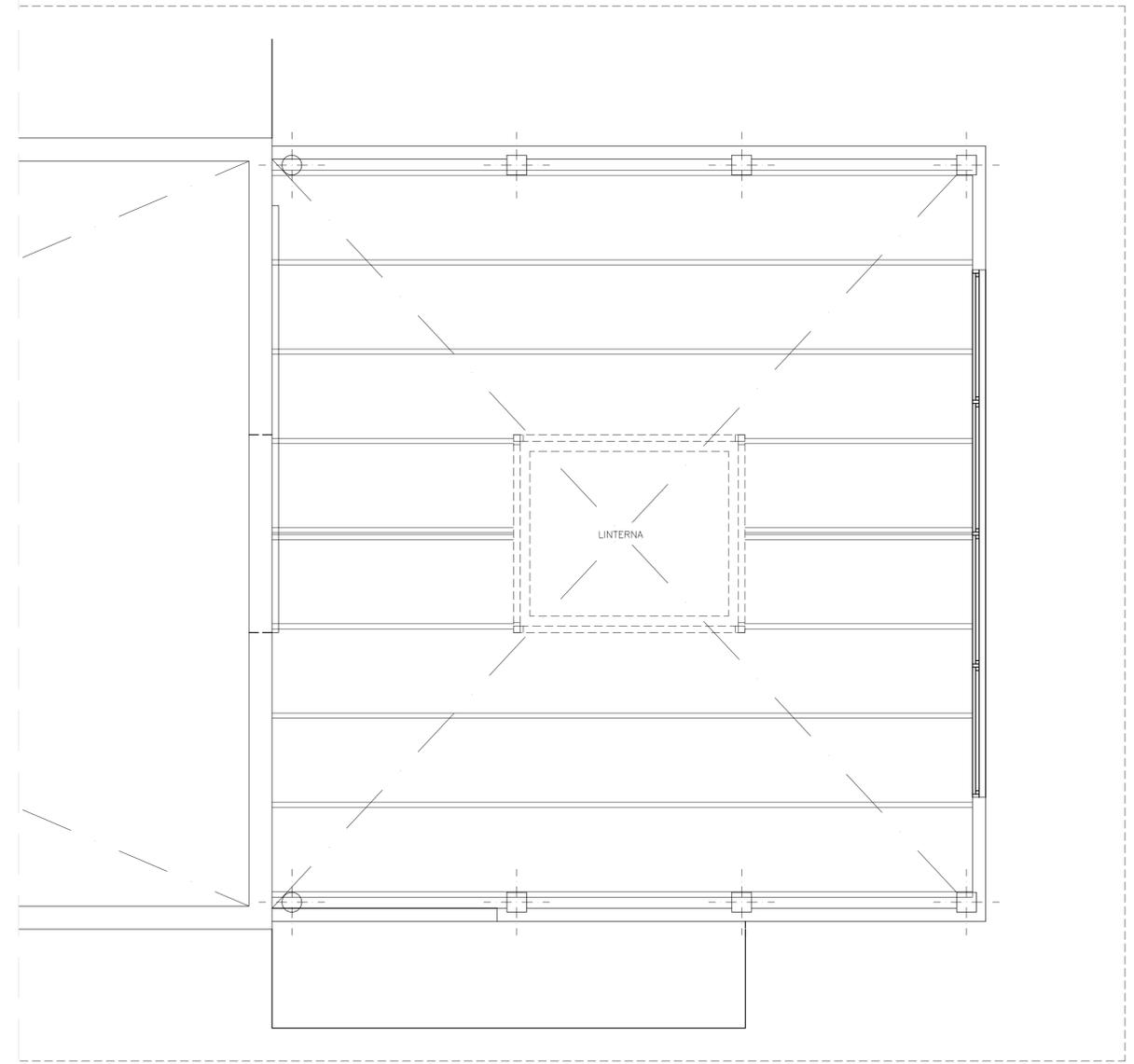
LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS

- DEMOLICIÓN TABIQUERÍA
- DEMOLICIÓN FORJADO
- LEVANTADO DE TEJA Y FIBROCEMENTO
- DEMOLICIÓN FORJADO
- RETIRADA CARPINTERÍA
- DESMONTAJE PARA REUTILIZACIÓN

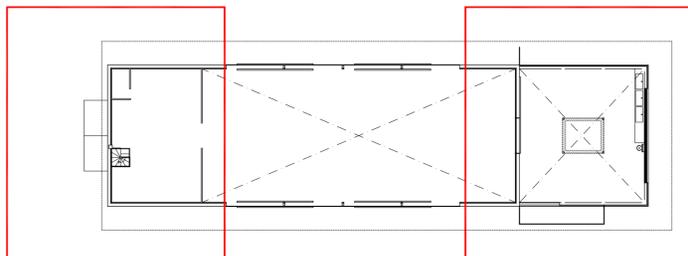
XUNTA DE GALICIA <small>OFICINA TÉCNICA CONSELLERÍA DO MAR</small>		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 54532 - http://www.portosdegalicia.com</small>			
DIRECTOR DO PROXECTO: <small>JORGE ALVAREZ COUCEIRO</small>		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: ACTUACIÓNES PREVIAS. PLANTA BAIXA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: AP.01 FOLIA: DE:



SALA DE USOS MÚLTIPLES
83.30 m²



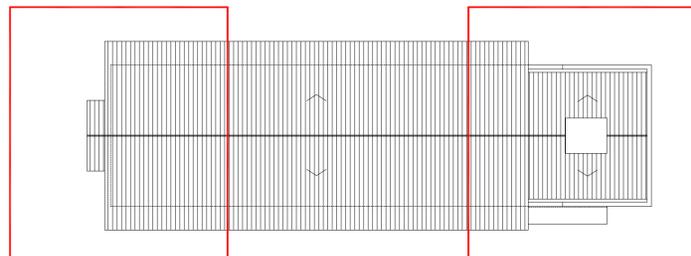
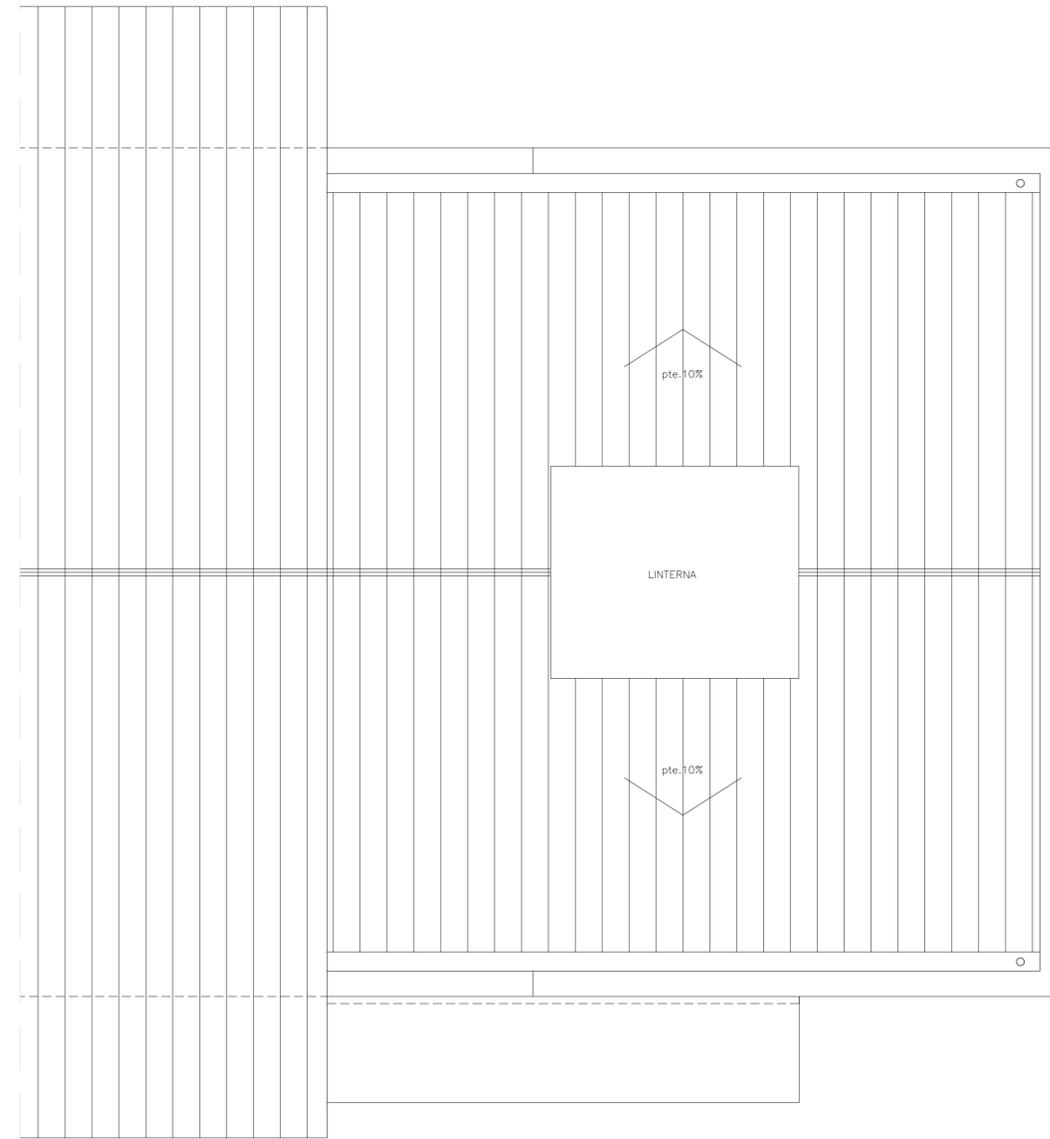
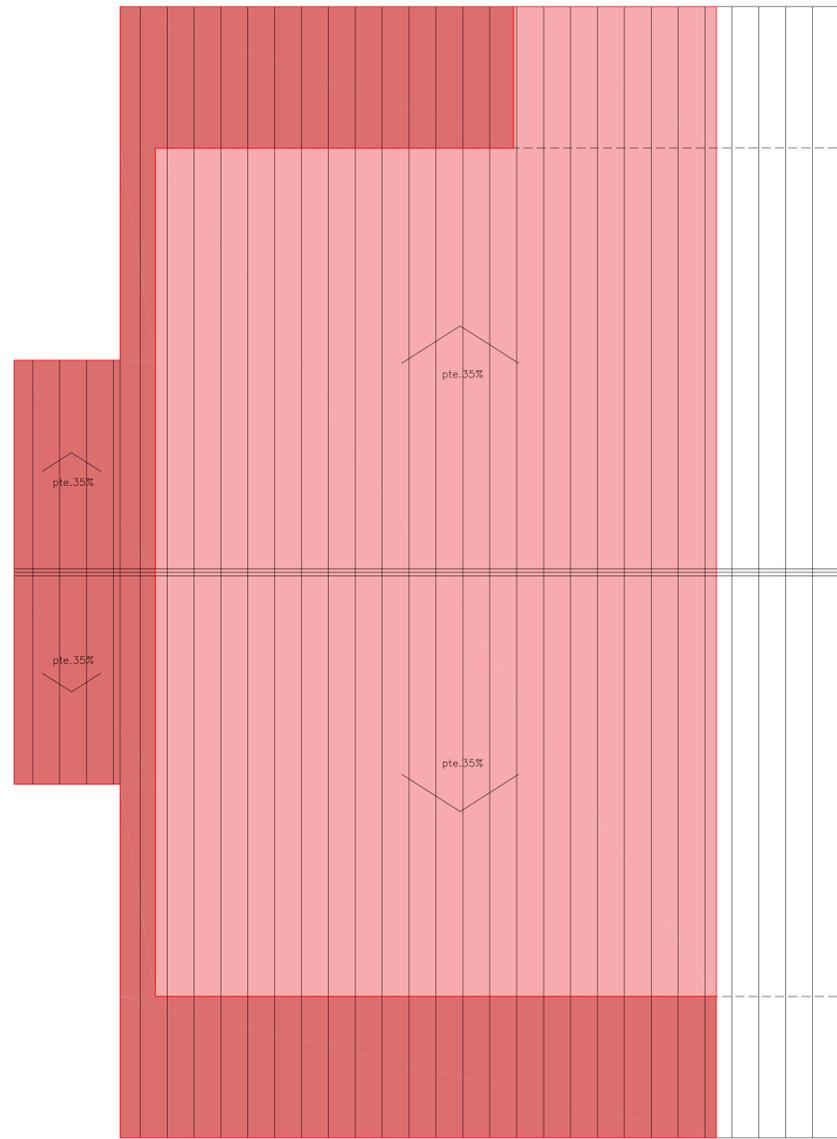
LINTERNA



LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS

-  DEMOLICIÓN TABIQUERÍA
-  DEMOLICIÓN FORJADO
-  LEVANTADO DE TEJA Y FIBROCEMENTO
-  DEMOLICIÓN FORJADO
-  RETIRADA CARPINTERÍA
-  DESMONTAJE PARA REUTILIZACIÓN

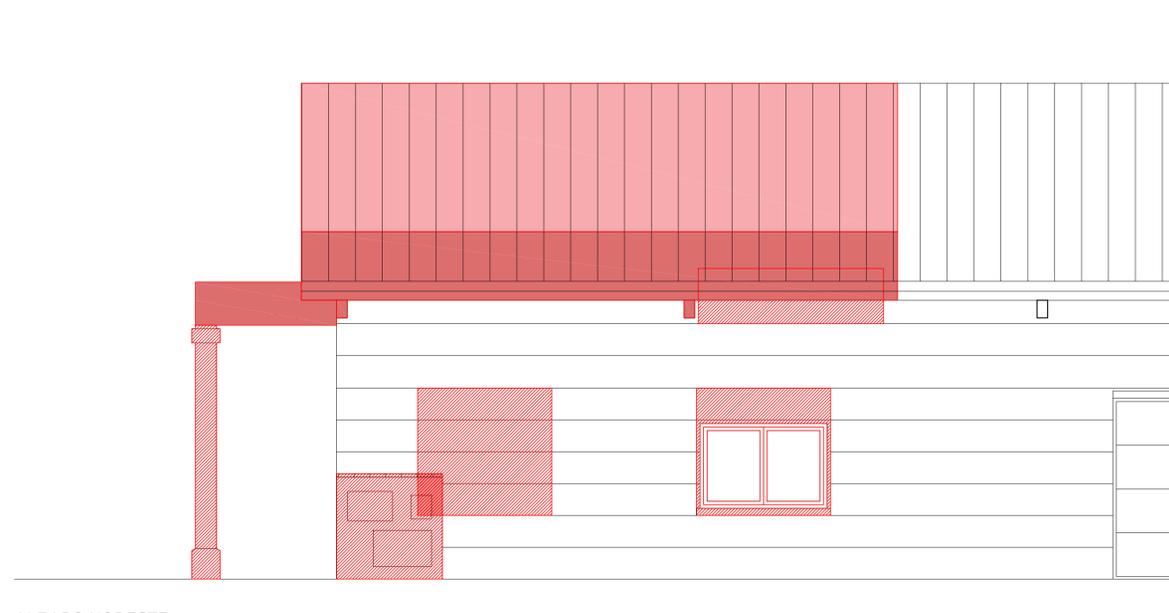
 XUNTA DE GALICIA OFICINA TÉCNICA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 54552 - http://www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE:			
JORGE ALVAREZ COUCERO		AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO:		TÍTULO DO PLANO:			
		ACTUACIONES PREVIAS. PLANTA ALTA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: AP.02
				FOLIA: DE:	



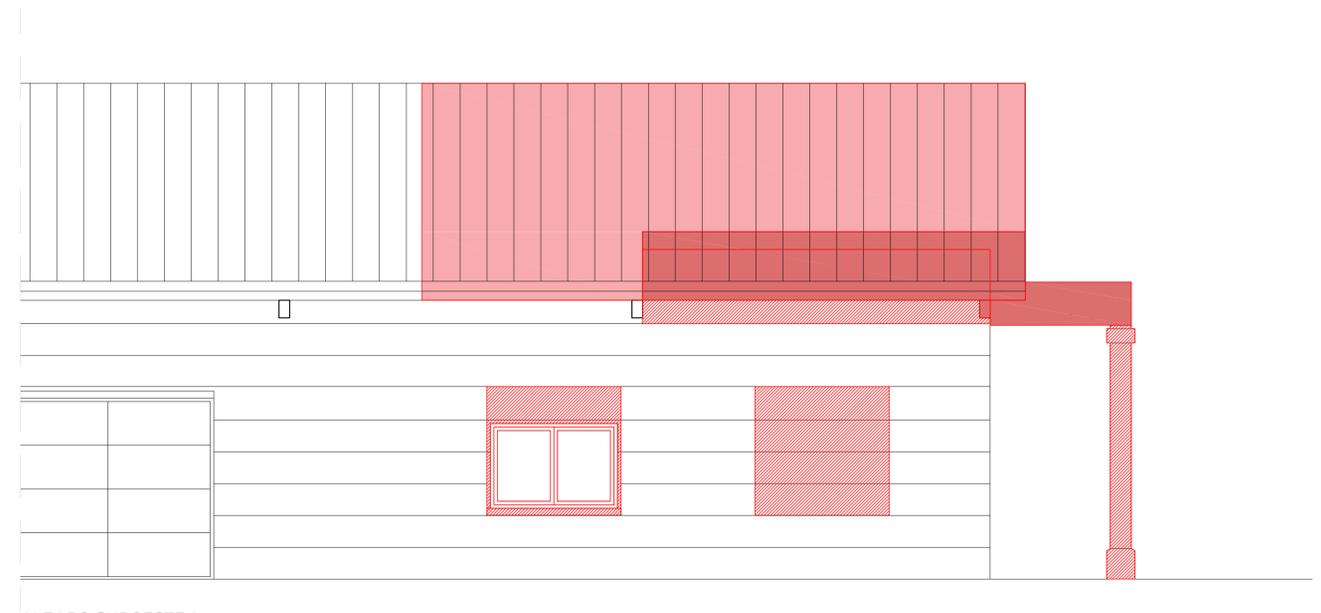
LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS

- DEMOLICIÓN TABIQUERÍA
- DEMOLICIÓN FORJADO
- LEVANTADO DE TEJA Y FIBROCEMENTO
- DEMOLICIÓN FORJADO
- RETIRADA CARPINTERÍA
- DESMONTAJE PARA REUTILIZACIÓN

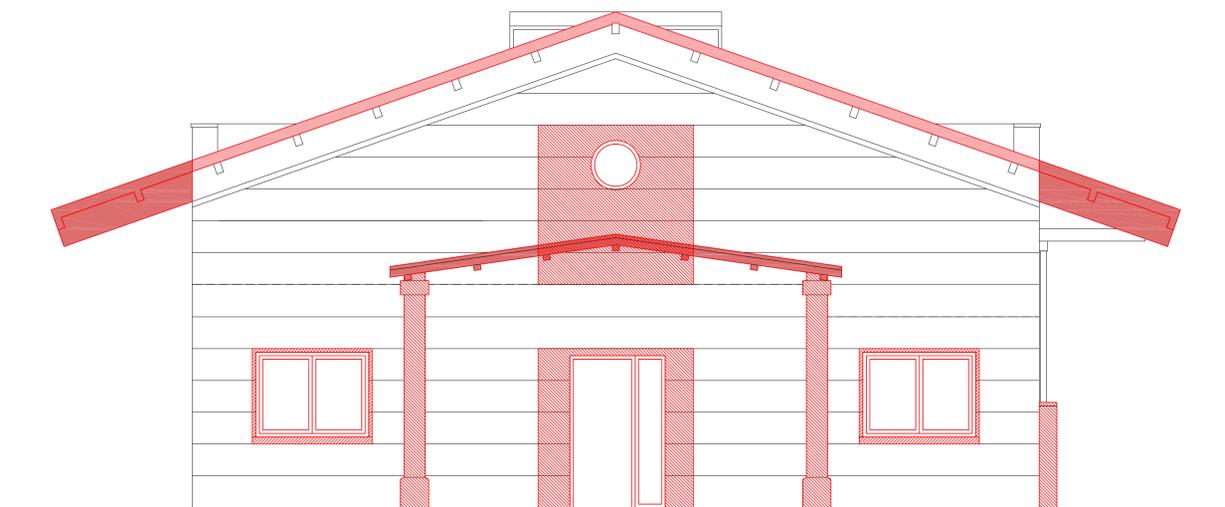
XUNTA DE GALICIA <small>OFICINA TÉCNICA</small> CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - http://www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCERO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: ACTUACIONES PREVIAS. PLANTA CUBIERTA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: AP.03 FOLIA: DE:



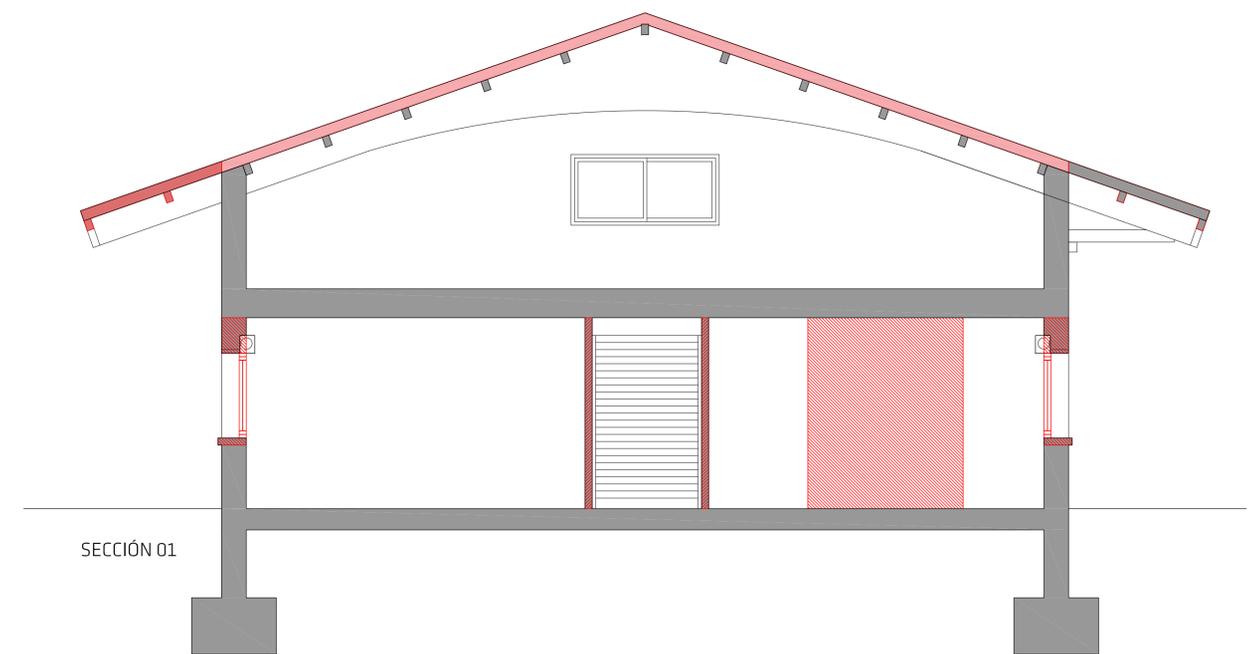
ALZADO NORESTE 1



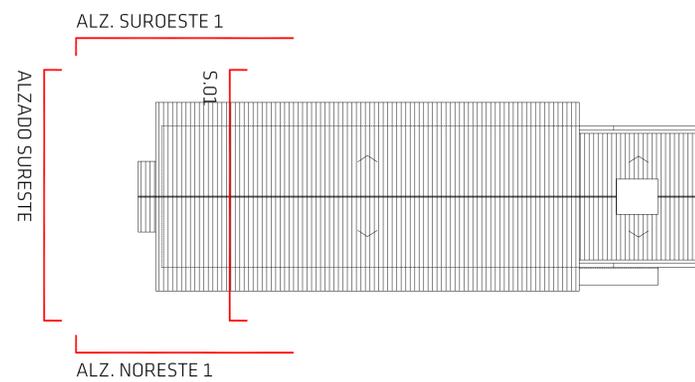
ALZADO SUROESTE 2



ALZADO NORoESTE



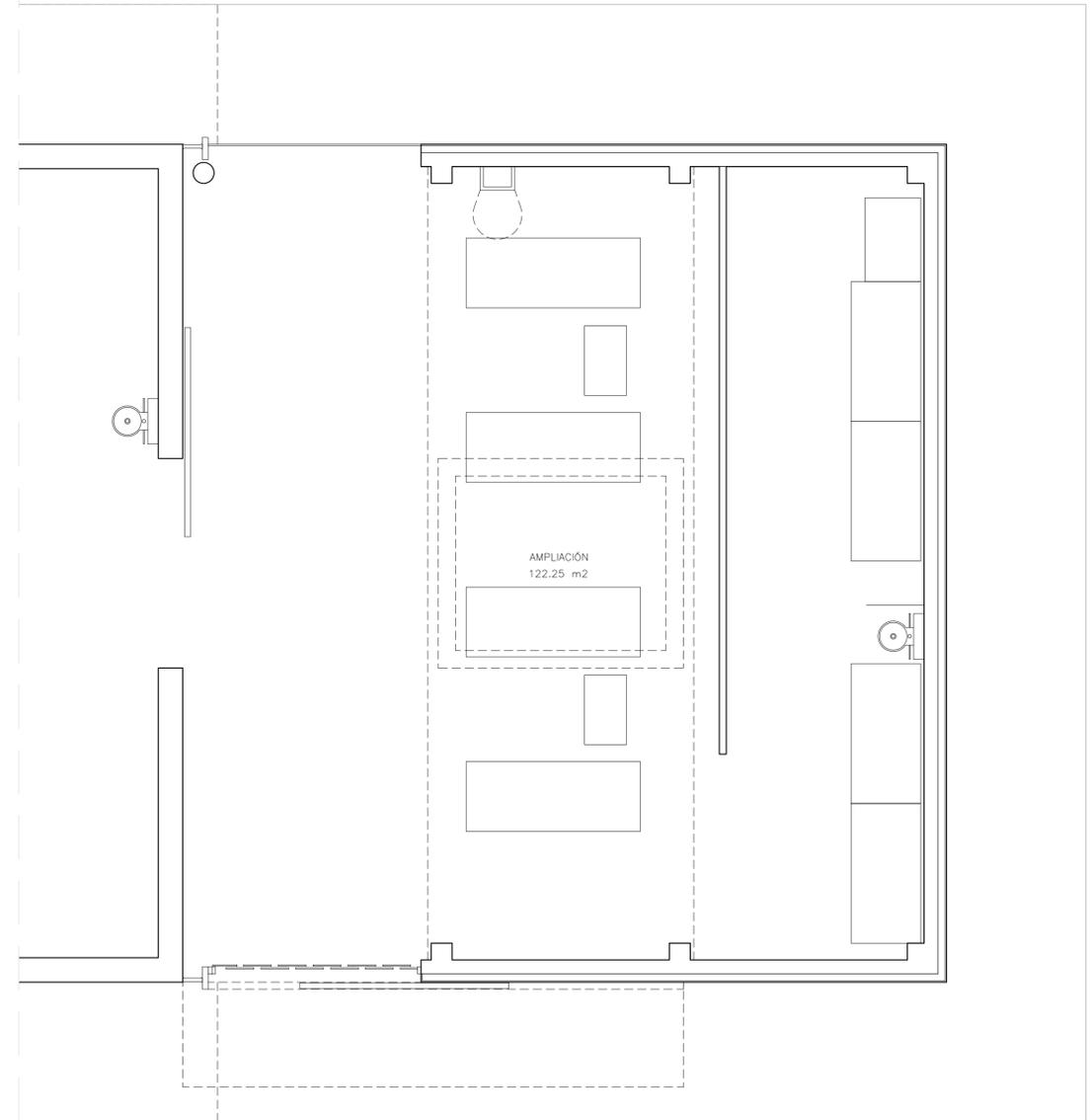
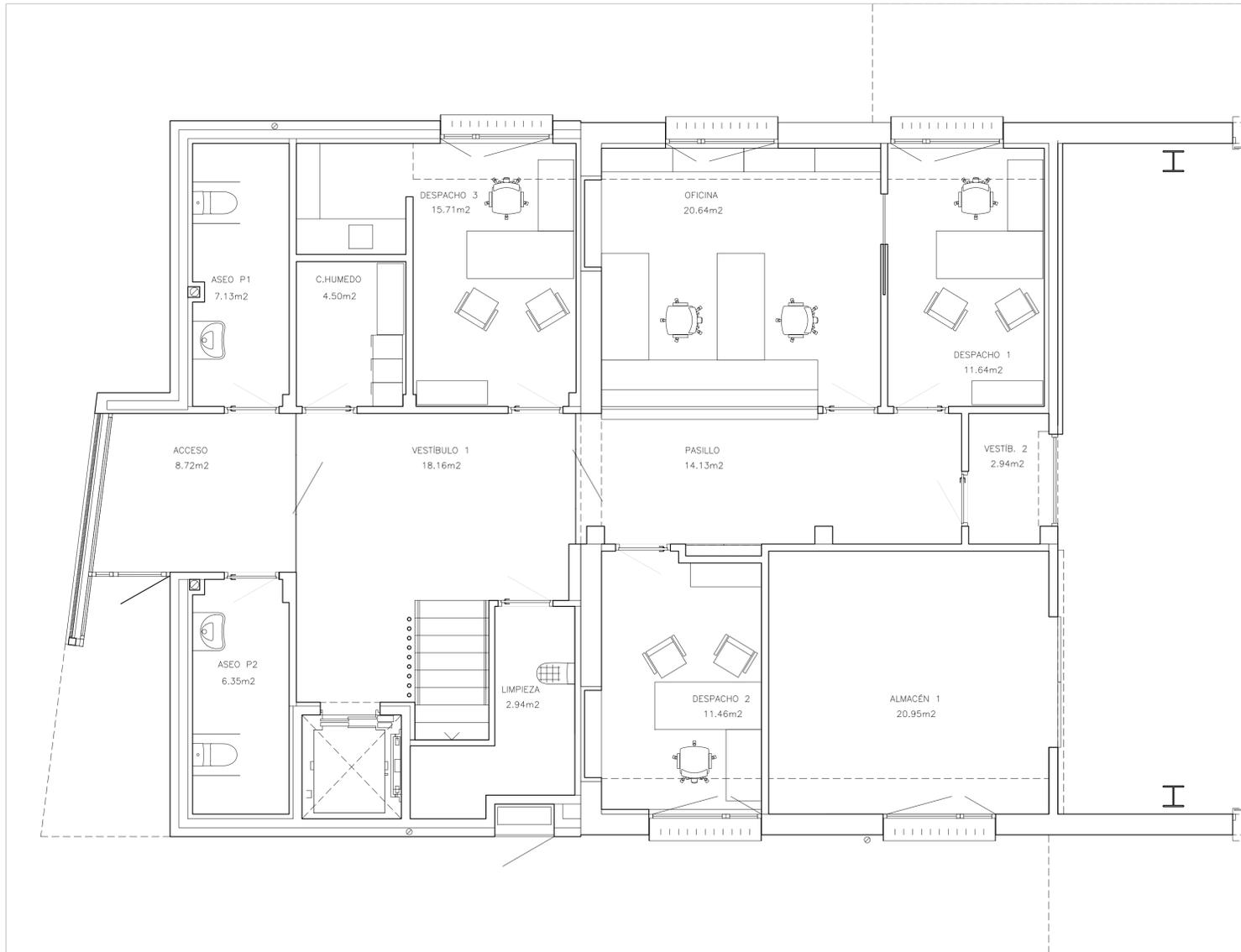
SECCIÓN 01



LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS

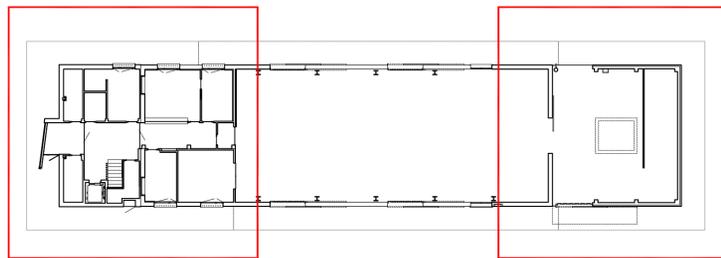
- DEMOLICIÓN TABIQUERÍA
- DEMOLICIÓN FORJADO
- LEVANTADO DE TEJA Y FIBROCEMENTO
- DEMOLICIÓN FORJADO
- RETIRADA CARPINTERÍA
- DESMONTAJE PARA REUTILIZACIÓN

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 54552 - http://www.portosdegalicia.com		
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)		
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: ACTUACIONES PREVIAS. ALZADOS		
CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: AP.04	
2C ARQUITECTOS S.L.P.		FOLIA: DE:		

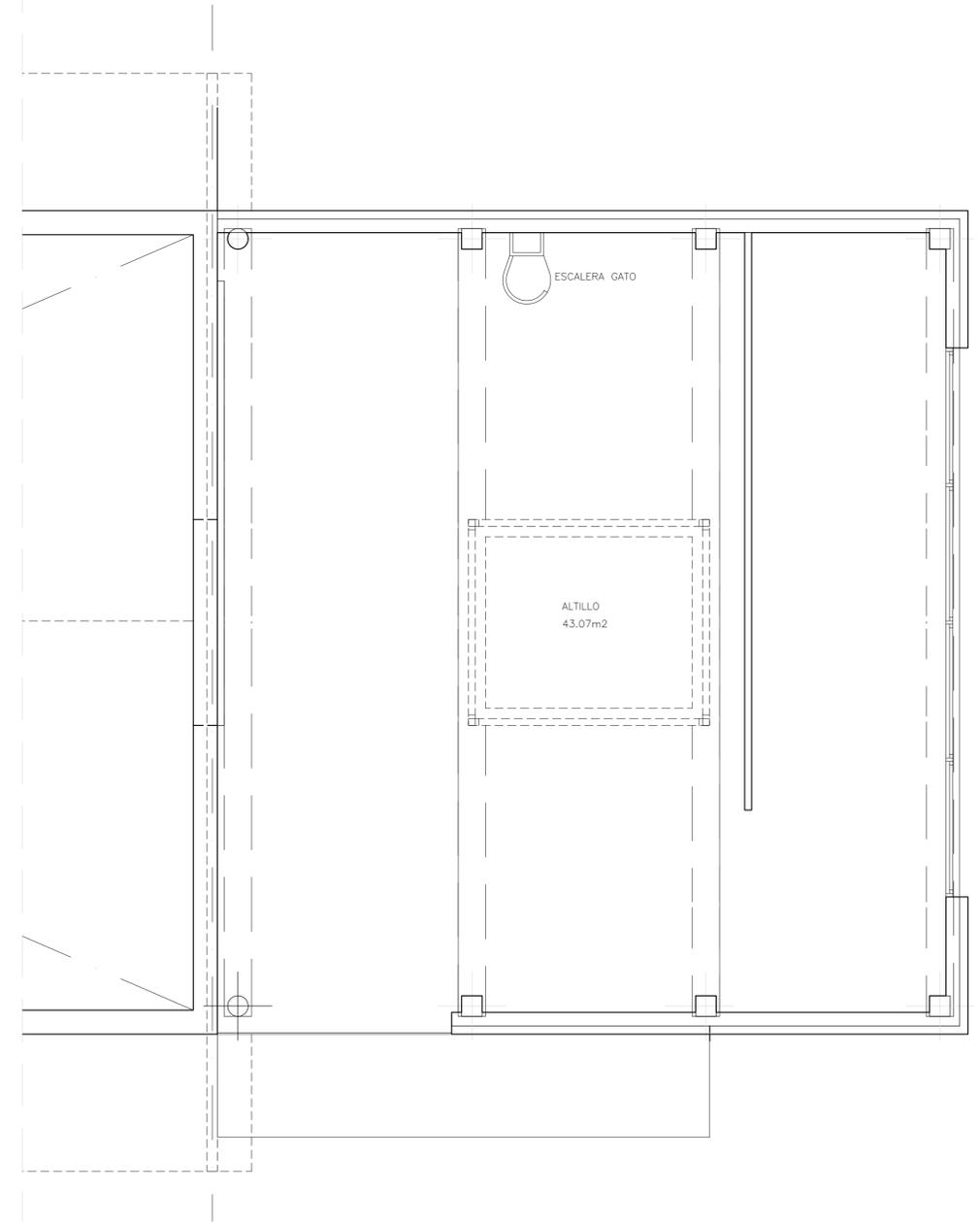
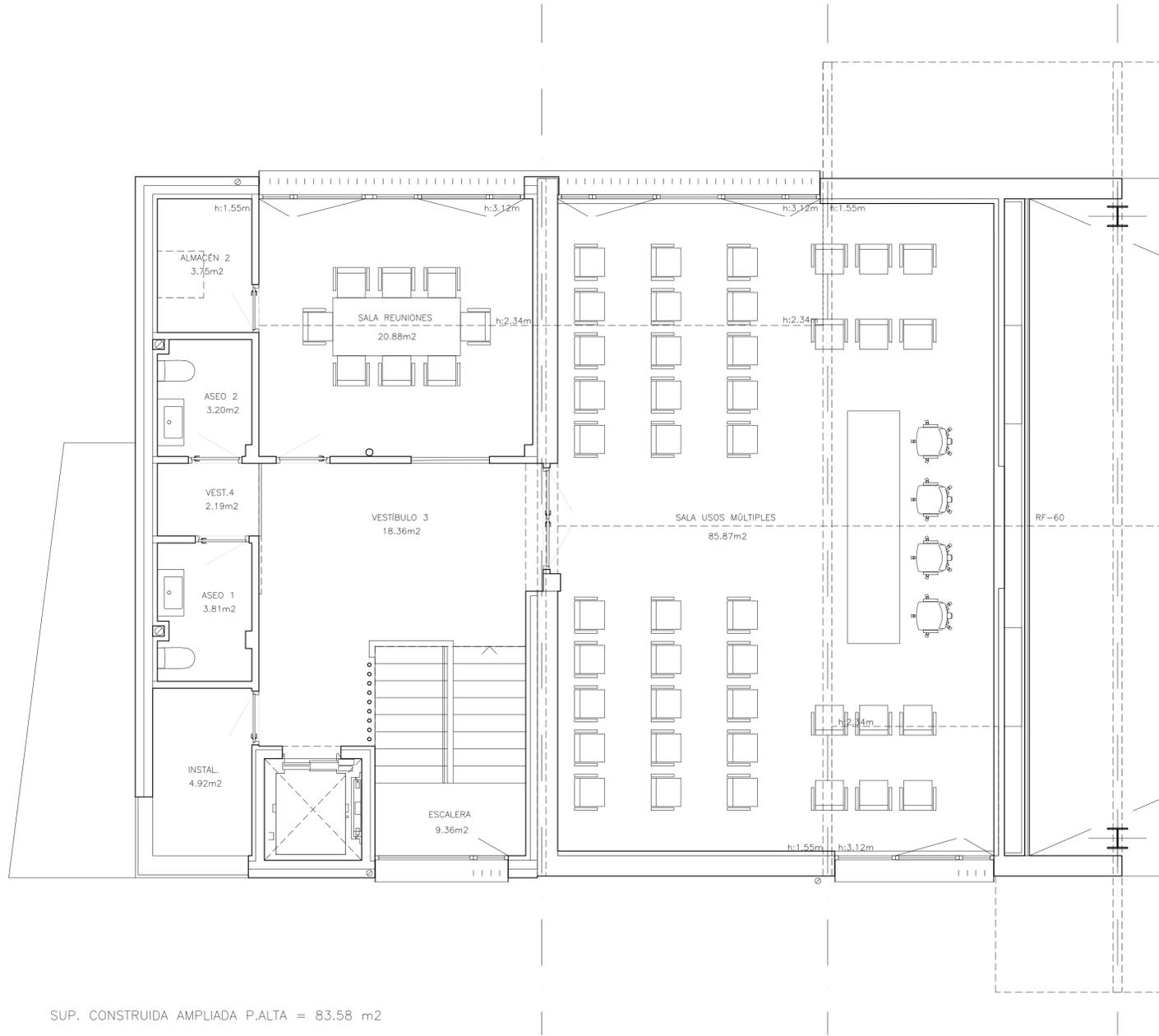


SUP. CONSTRUIDA AMPLIADA P.BAJA = 88.38 m²

SUPERFICIES PLANTA BAJA		
	Sup. útil	Sup. const.
ACCESO	8.72	
VESTIBULO 1	18.16	
ASEO P1	7.13	
ASEO P2	6.35	
CUARTO HÚMEDO	4.50	
LIMPIEZA	2.94	
DESPACHO 3	15.71	
TOTAL ZONA AMPLIADA	63.53	88.38
PASILLO	14.13	
DESPACHO 1	11.64	
DESPACHO 2	11.46	
ALMACÉN 1	20.95	
OFICINA	20.64	
VESTIBULO 2	2.94	
TOTAL ZONA REFORMADA	81.77	97.02
TOTAL	145.29	185.40
AMPLIACIÓN EXISTENTE	122.26	

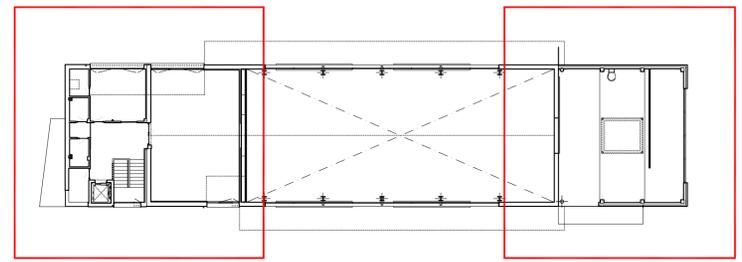


 XUNTA DE GALICIA OFICINA TÉCNICA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - 100www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: PLANTA BAJA. DISTRIBUCIÓN			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: A.01 FOLIA: DE:

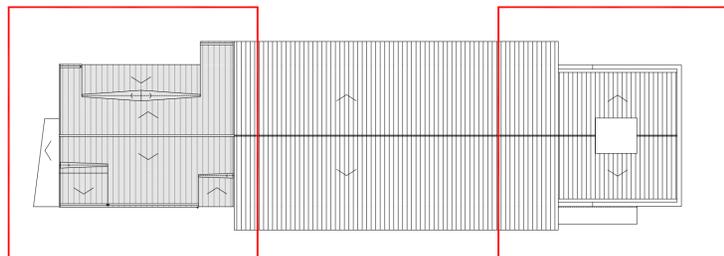
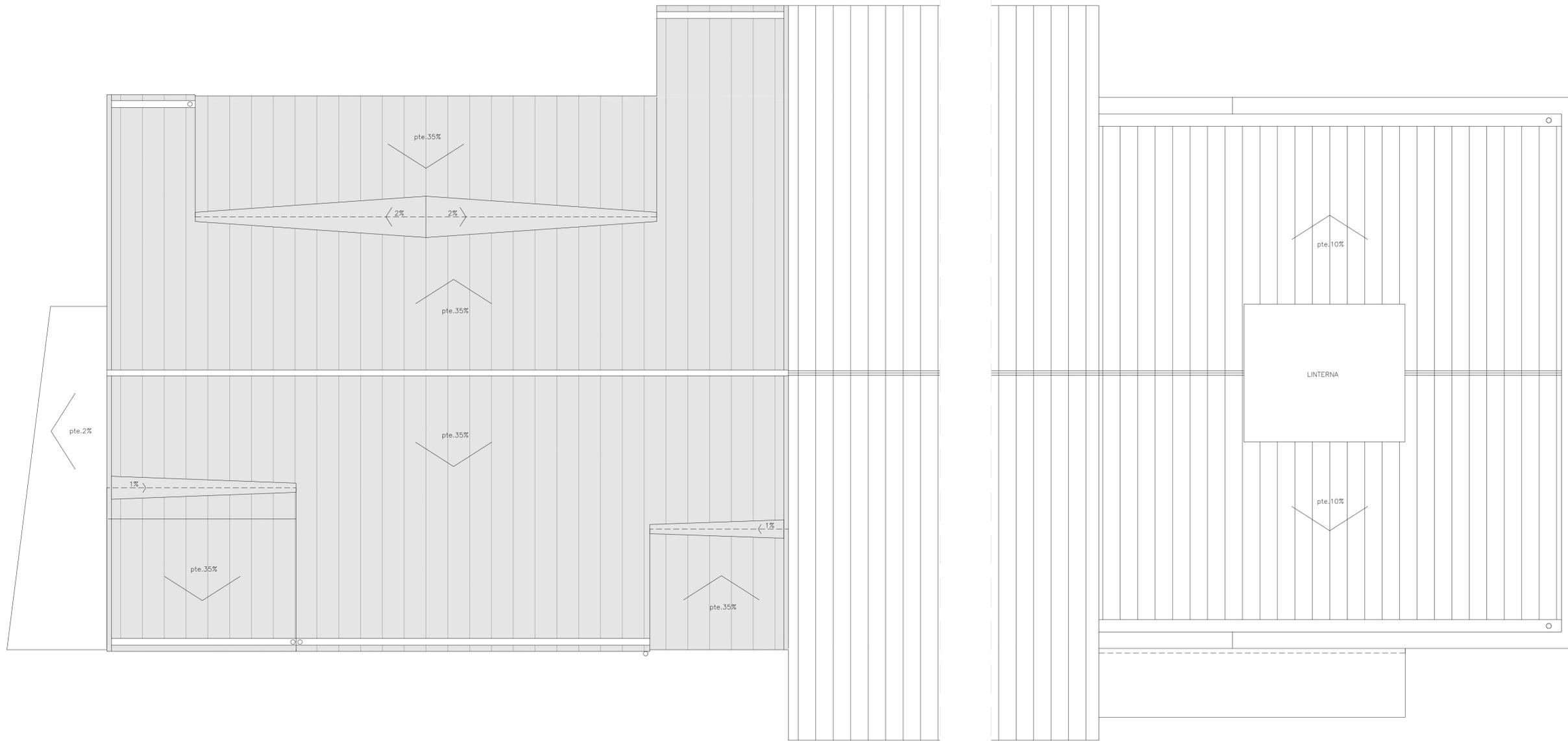


SUP. CONSTRUIDA AMPLIADA P.ALTA = 83.58 m²

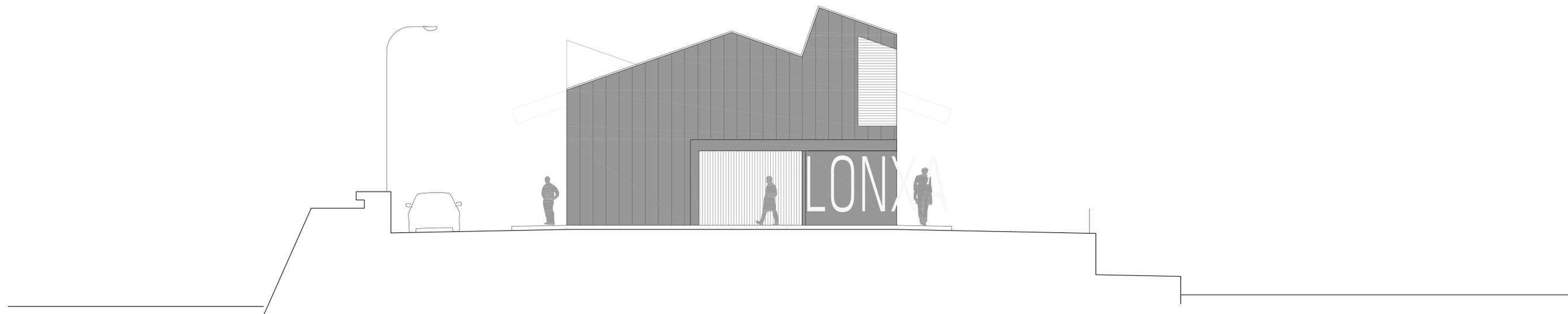
SUPERFICIES PLANTA ALTA		
	Sup. útil	Sup. const.
VESTIBULO 3	18.36	
VESTIBULO 4	2.19	
ASEO 1	3.81	
ASEO 2	3.20	
ALMACÉN 2	3.75	
INSTALACIONES	4.92	
ESCALERA	9.36	
SALA DE REUNIONES	20.88	
TOTAL ZONA AMPLIADA	66.48	83.58
SALA USOS MÚLTIPLES	85.87	102.01
ALTILO	43.07	43.36
TOTAL ZONA REFORMADA	128.93	145.37
TOTAL	195.41	228.95



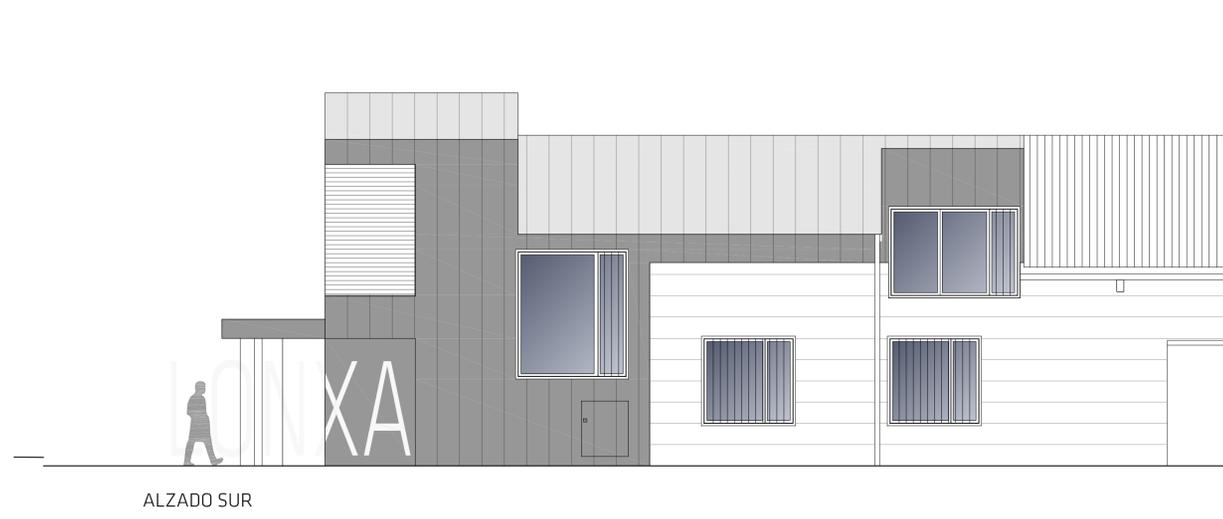
		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> CONSELLERÍA DO MAR			
<small>DIRECTOR DO PROXECTO</small> JORGE ALVAREZ COUCEIRO		<small>PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE:</small> AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
<small>AUTOR DO PROXECTO:</small> 		<small>TÍTULO DO PLANO:</small> PLANTA ALTA. DISTRIBUCIÓN			
<small>2C ARQUITECTOS S.L.P.</small>		<small>CLAVE:</small>	<small>ESCALAS:</small> A1: 1/50 A3: 1/100	<small>DATA:</small> XULLO 2021	<small>Nº PLANO:</small> A.02 <small>FOLIA: DE:</small>



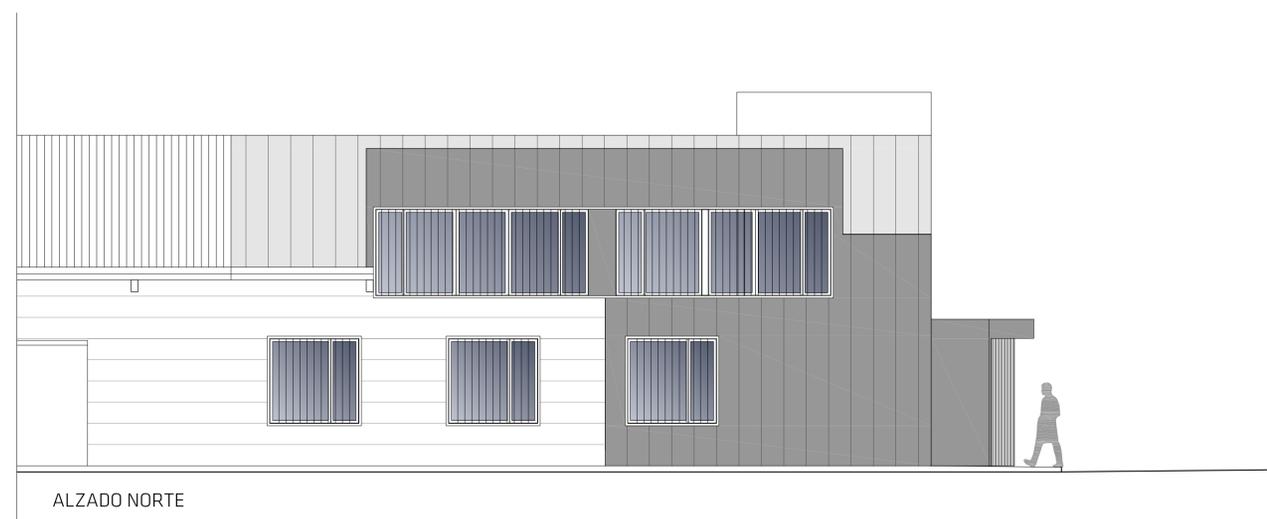
		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TECNICA CONSELLERÍA DO MAR			
DIRECTOR DO PROXECTO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE:			
JORGE ALVAREZ COUCERO		AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO:		TÍTULO DO PLANO:			
		PLANTA CUBIERTA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: A.03
				FOLLA: DE:	



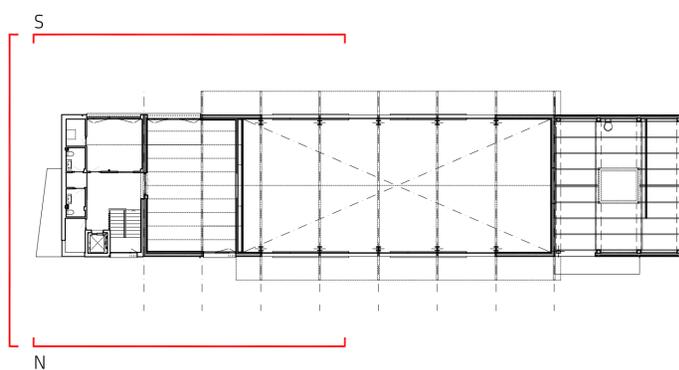
ALZADO FRONTAL



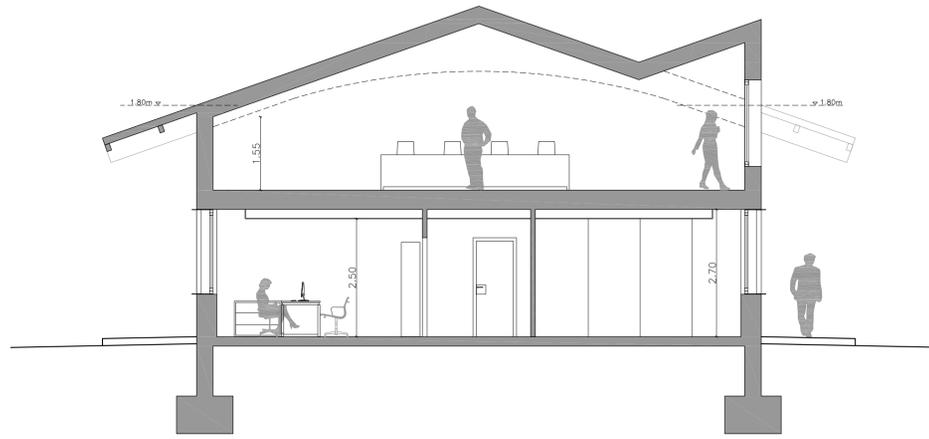
ALZADO SUR



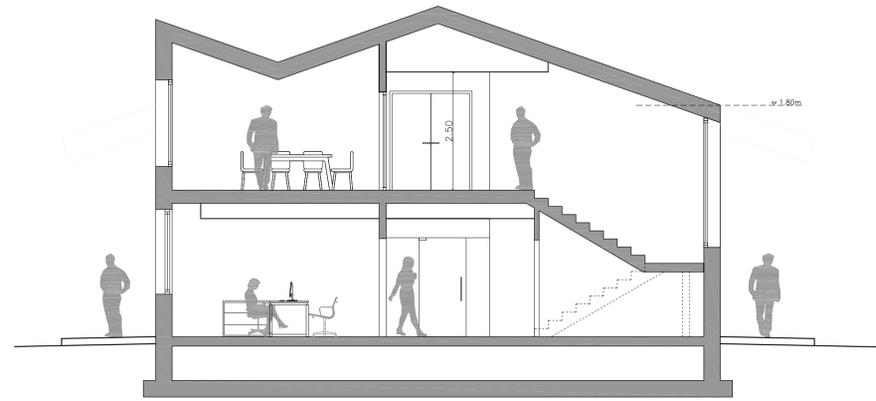
ALZADO NORTE



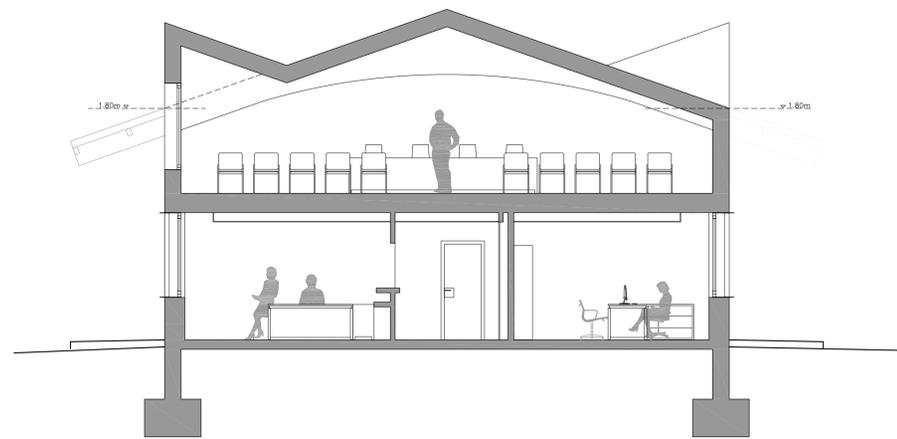
 XUNTA DE GALICIA OFICINA TÉCNICA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 94532 - http://www.portogalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO JORGE ALVAREZ COUCERO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: ALZADOS			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/75 A3: 1/150	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: A.04 FOLIA: DE:



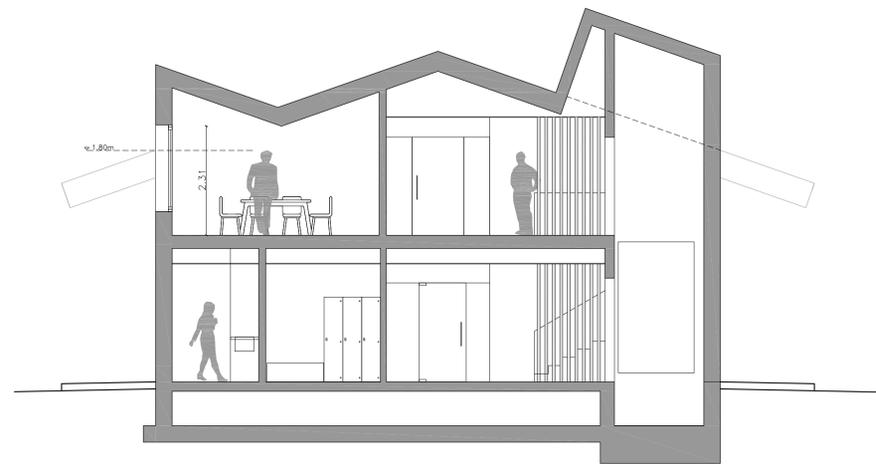
SECCIÓN 1



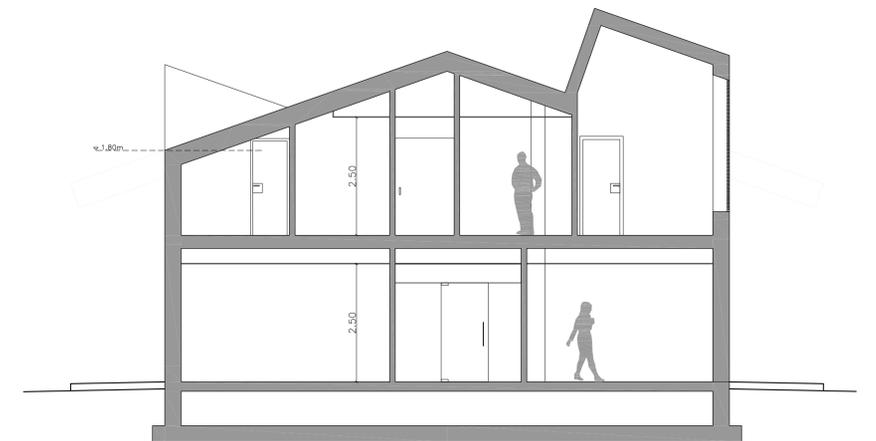
SECCIÓN 3



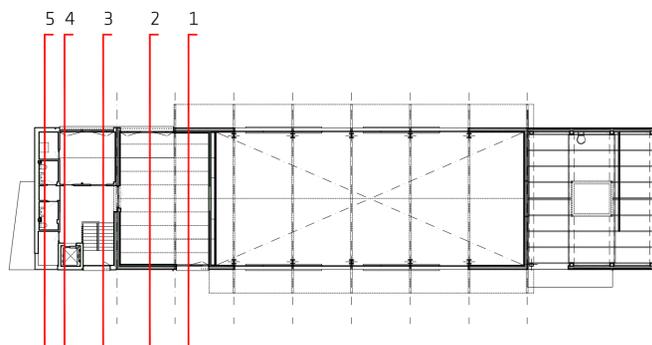
SECCIÓN 2

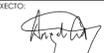


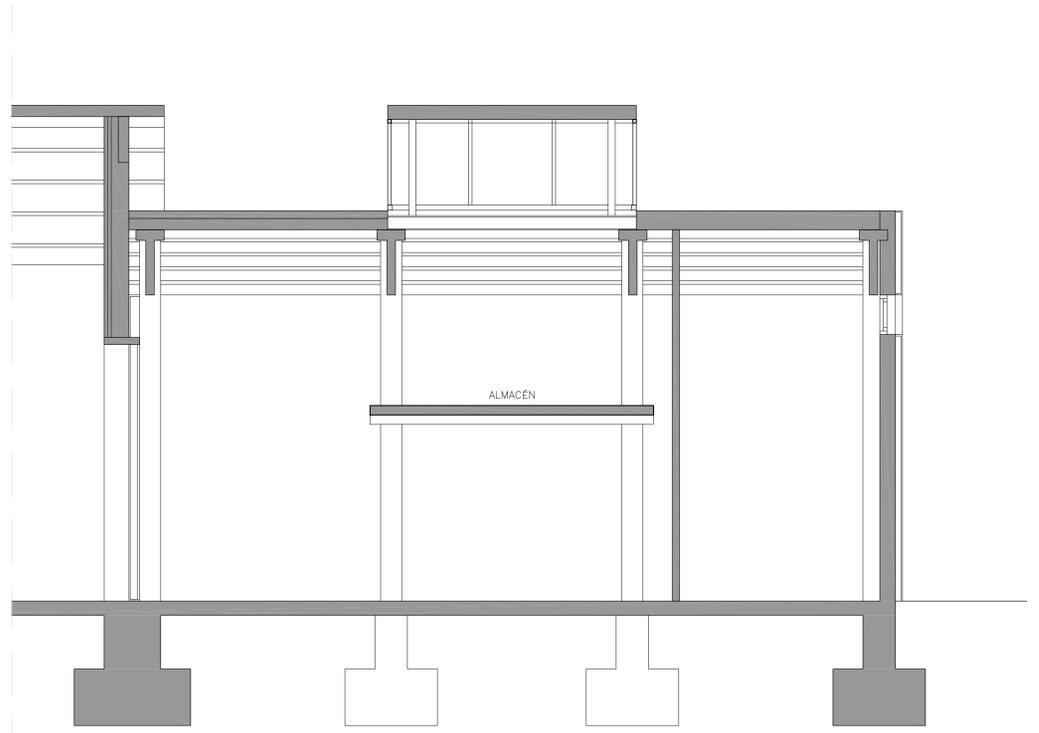
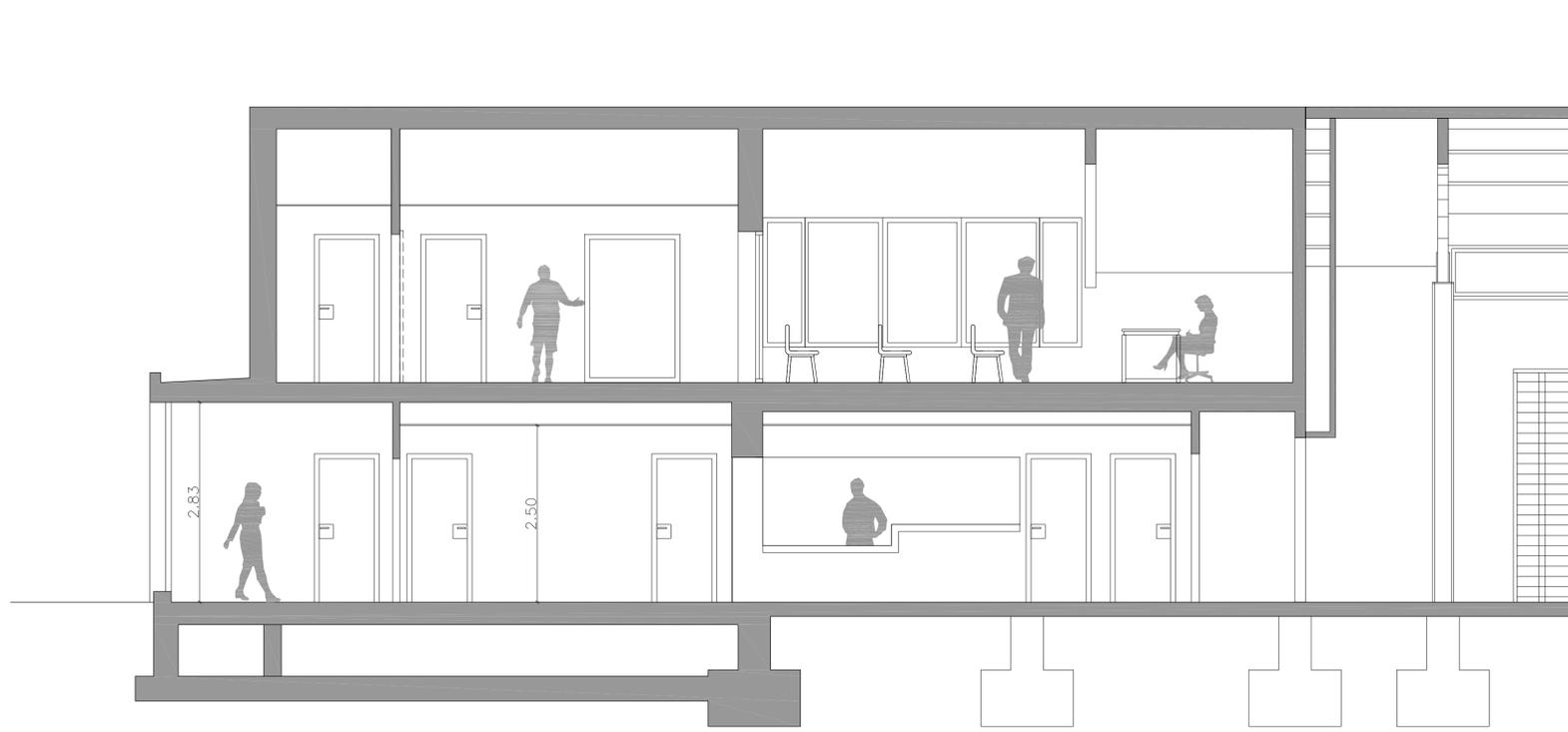
SECCIÓN 4



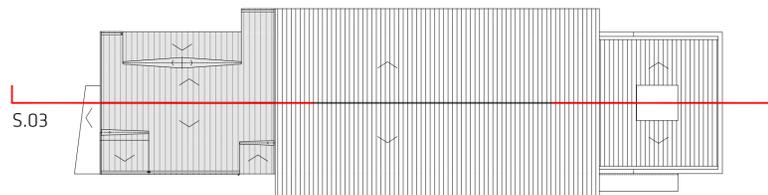
SECCIÓN 5



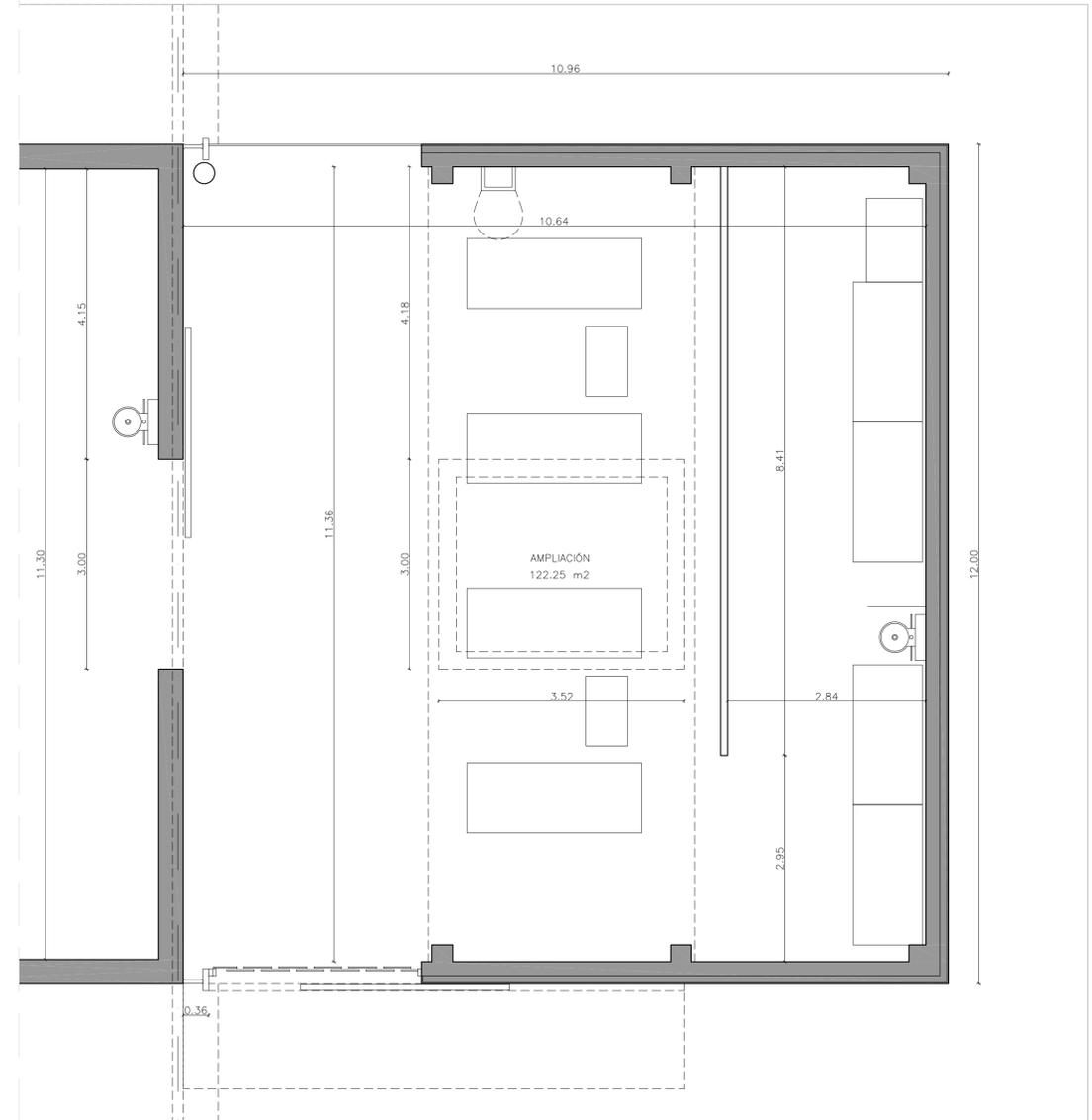
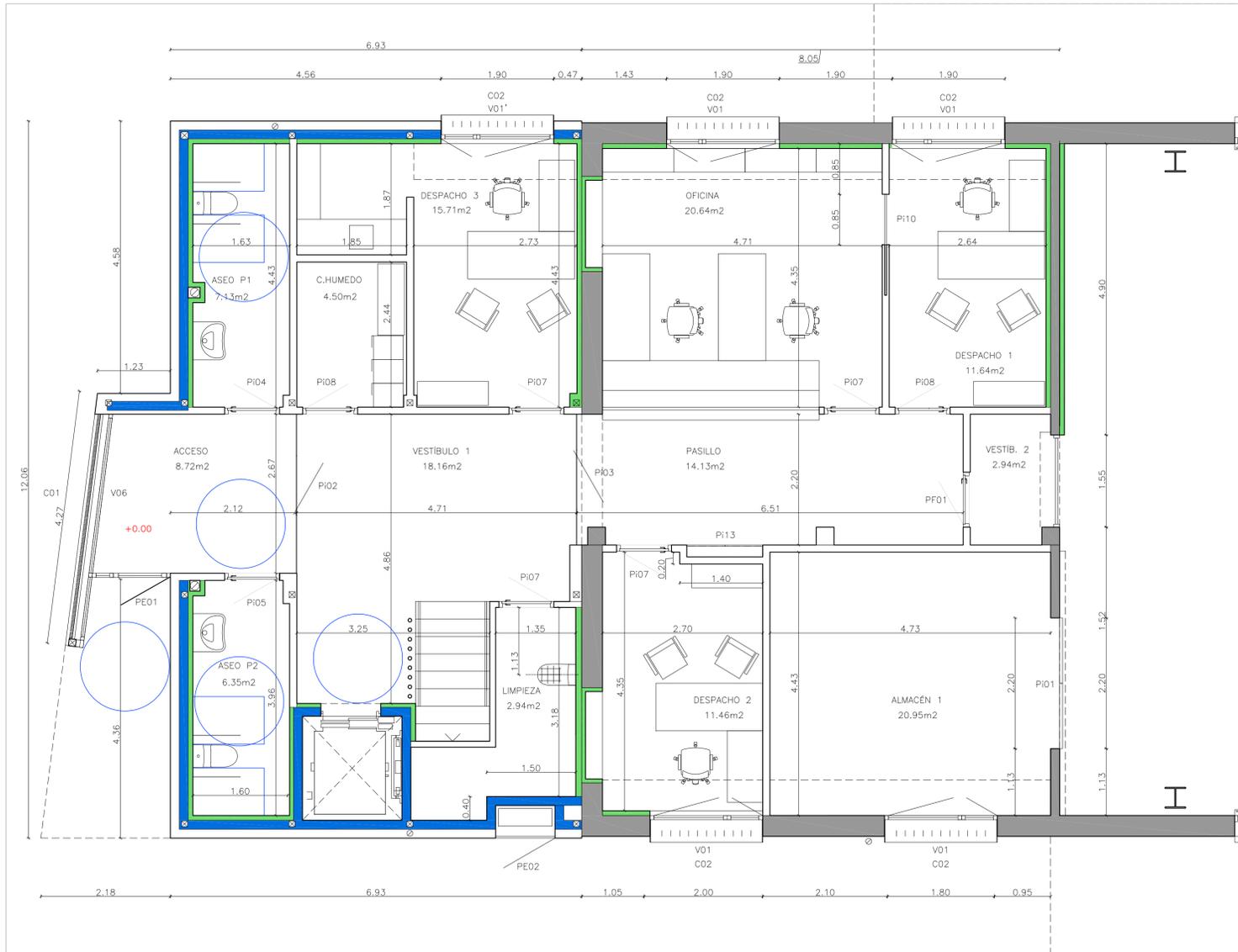
 XUNTA DE GALICIA OFICINA TÉCNICA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - http://www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: SECCIONES TRANSVERSAIS			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/75 A3: 1/150	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: A.05
		FOLIA: DE:			



SECCIÓN 03



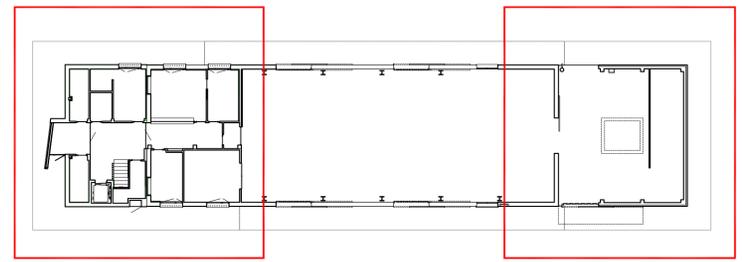
 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - http://www.portosgalego.com			
DIRECTOR DO PROXECTO JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: SECCIÓN LONXITUDINAL			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: A.06 FOLLA: DE:



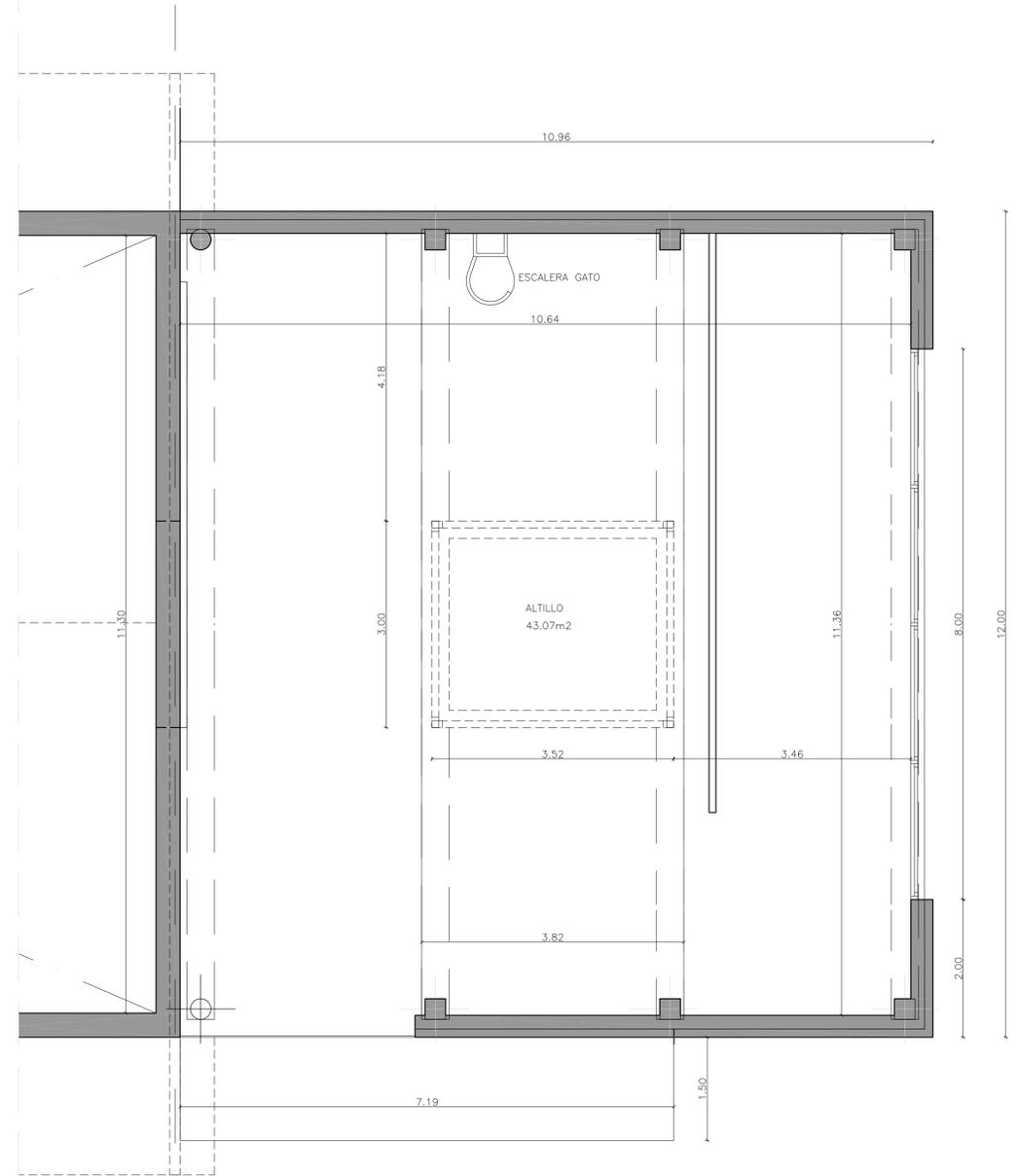
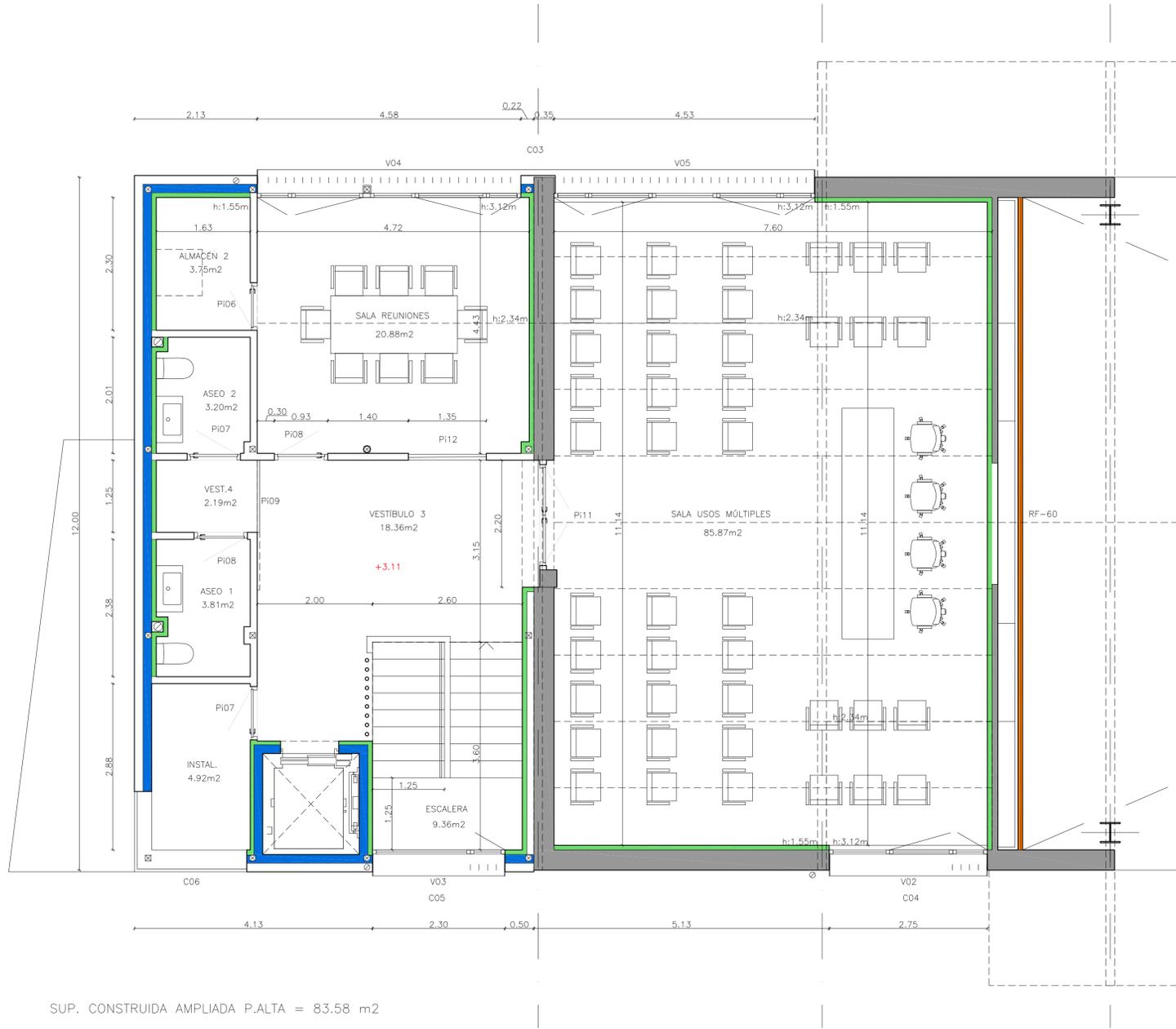
SUP. CONSTRUIDA AMPLIADA P.BAJA = 88.38 m²

- LEYENDA TABIQUERÍA
- CERRAMIENTO EXISTENTE
 - FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO REVESTIDO CON MORTERO HIDRÓFUGO POR AMBAS CARAS
 - TRASDOSADO AUTOPORTANTE ARIROSTRADO A MURO DE SOPORTE EXISTENTE
 - TRASDOSADO AUTOPORTANTE RF-60 ARIROSTRADO A SUBESTRUCTURA METÁLICA

SUPERFICIES PLANTA BAJA		
	Sup. útil	Sup. const.
ACCESO	8.72	
VESTIBULO 1	18.16	
ASEO P1	7.13	
ASEO P2	6.35	
CUARTO HÓMEDO	4.50	
LIMPIEZA	2.94	
DESPACHO 3	15.71	
TOTAL ZONA AMPLIADA	63.53	88.38
PASILLO	14.13	
DESPACHO 1	11.64	
DESPACHO 2	11.46	
ALMACÉN 1	20.95	
OFICINA	20.64	
VESTIBULO 2	2.94	
TOTAL ZONA REFORMADA	81.77	97.02
TOTAL	145.29	185.40
AMPLIACIÓN EXISTENTE	122.26	



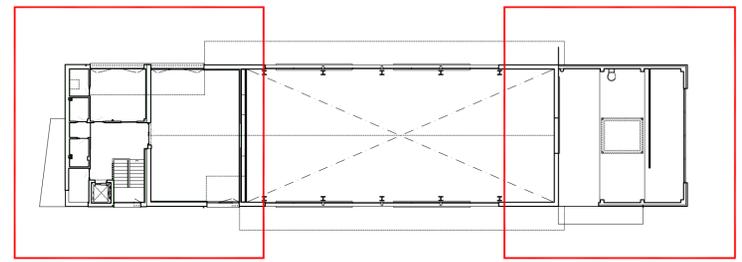
		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> CONSELLERÍA DO MAR <small>Plaza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - http://www.portogalicia.com</small>			
DIRECTOR DO PROXECTO: <small>JORGE ALVAREZ COUCEIRO</small>		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: PLANTA BAJA. TABIQUERÍA E COTAS			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: A.07 FOLIA: DE:

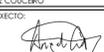


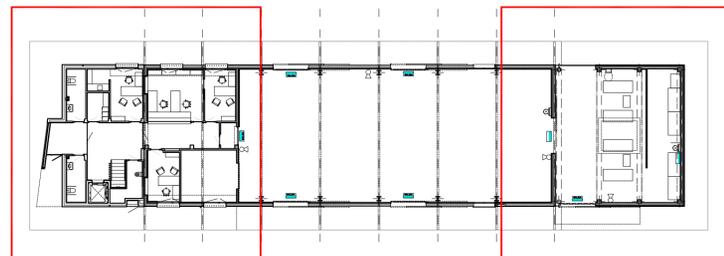
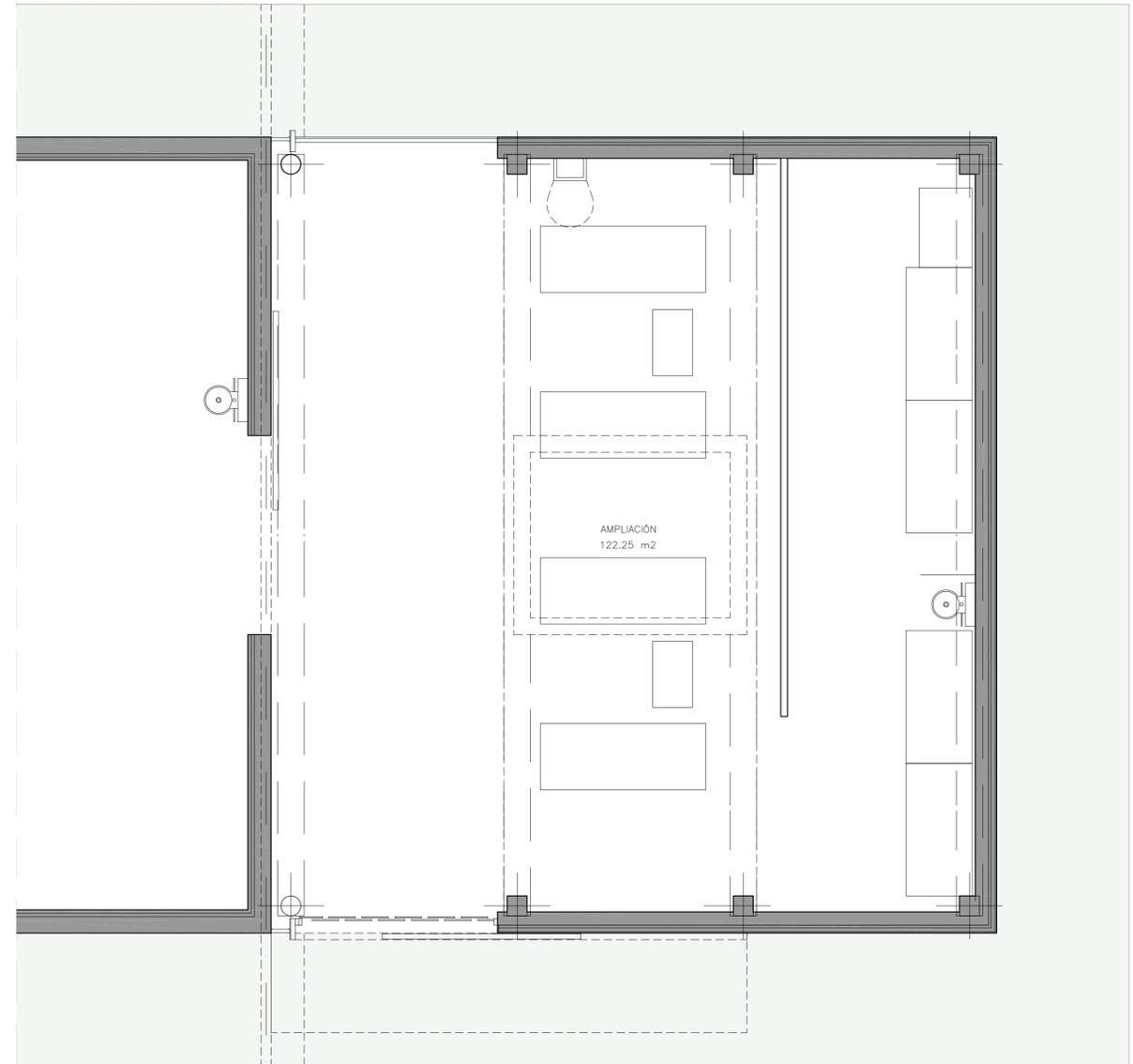
SUP. CONSTRUIDA AMPLIADA P.ALTA = 83.58 m2

- LEYENDA TABIQUERÍA
- CERRAMIENTO EXISTENTE
 - FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO REVESTIDO CON MORTERO HIDRÓFUGO POR AMBAS CARAS
 - TRASDOSADO AUTOPORTANTE ARISTRADO A MURO DE SOPORTE EXISTENTE
 - TRASDOSADO AUTOPORTANTE RF-60 ARISTRADO A SUBESTRUCTURA METÁLICA

SUPERFICIES PLANTA ALTA		
	Sup. útil	Sup. const.
VESTIBULO 3	18.36	
VESTIBULO 4	2.19	
ASEO 1	3.81	
ASEO 2	3.20	
ALMACÉN 2	3.75	
INSTALACIONES	4.92	
ESCALERA	9.36	
SALA DE REUNIONES	20.88	
TOTAL ZONA AMPLIADA	66.48	83.58
SALA USOS MÚLTIPLES	85.87	102.01
ALTILLO	43.07	43.36
TOTAL ZONA REFORMADA	128.93	145.37
TOTAL	195.41	228.95



		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> CONSELLERÍA DO MAR			
DIRECTOR DO PROXECTO: <small>JORGE ALVAREZ COUCEIRO</small>		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: PLANTA ALTA. TABIQUERÍA E COTAS			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: A.08
				FOLIA: DE:	



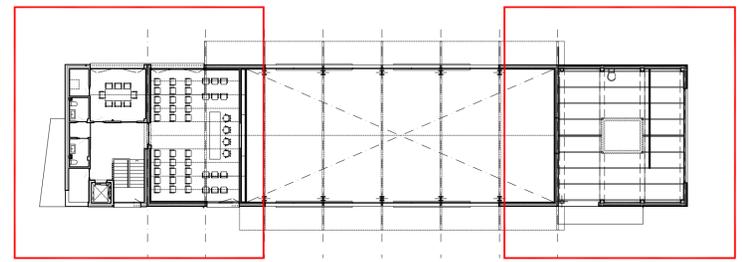
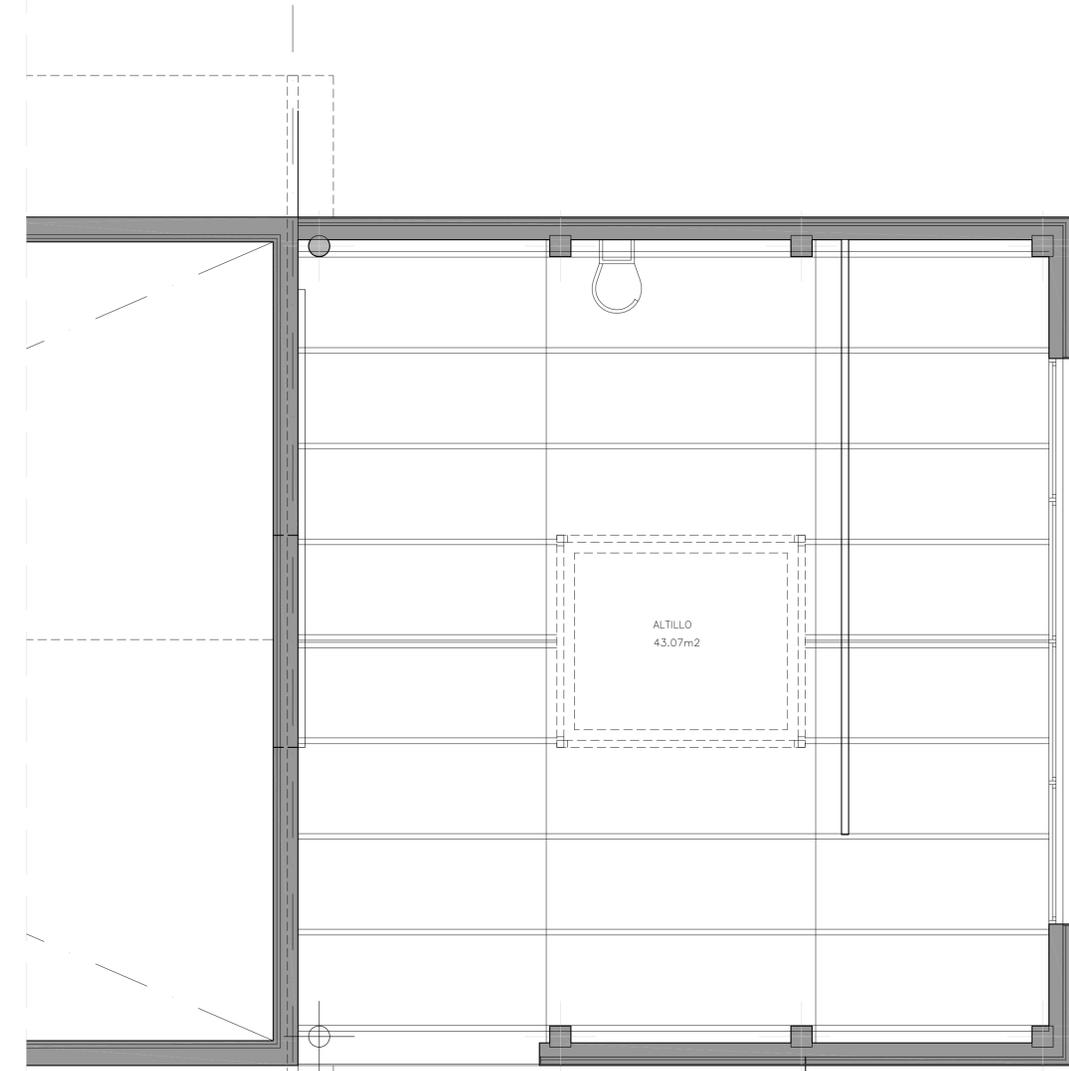
LEYENDA PAVIMENTOS

- SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO DESACTIVADO e=15cm, ACABADO CHORREADO
- PAVIMENTO DE GRES PORCELÁNICO 75x75 MODELO MEMENTO DE MARAZZI
- SOLADO DE GRES PORCELÁNICO RECTIFICADO 60x60 MODELO MEMENTO DE MARAZZI
- PAVIMENTO DE LINÓLEO SOBRE PASTA NIVELADORA, MODELO COLORETTE DE GERFLOR
- PAVIMENTO DE GRES PORCELÁNICO 75x150 MODELO MEMENTO DE MARAZZI
- PAVIMENTO DE RESINAS
- ACERA DE HORMIGÓN DESACTIVADO, CON BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN

LEYENDA REVESTIMIENTOS

- R01 ALICATADO DE PASTA BLANCA TIPO SERIE ABSOLUTE WHITE DE MARAZZI RECTIFICADO LISO DE 25X76 O SIMILAR C/ESPEJO.
- R02 PINTURA AL ESMALTE AL AGUA RUBBOL BL PRIMER DE SIKENS
- R03 PINTURA PLÁSTICA LISA A BASE DE COPOLÍMEROS ACRÍLICOS SIDERAL MATE S500 DE PROCOLOR COLOR BLANCO A ELEGIR D.F.
- R04 REVESTIMIENTO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 2.0 MM, PINTADO CON IMPRIMACIÓN DYNAPOC Y ACABADO CON ESMALTE DE POLIURETANO ALIFÁTICO DE DOS COMPONENTES JUNORETANO 2/C, HASTA 203 CM RESPECTO SUELO PLANTA CON JUNTA VERTICAL ÚNICA SEGUN D.F.
- R05 PROTECCIÓN MEDIANTE PINTURA INTUMESCENTE R60 Y ESMALTE IGNÍFUGO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA

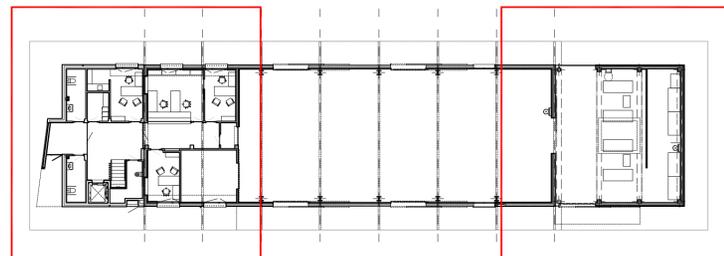
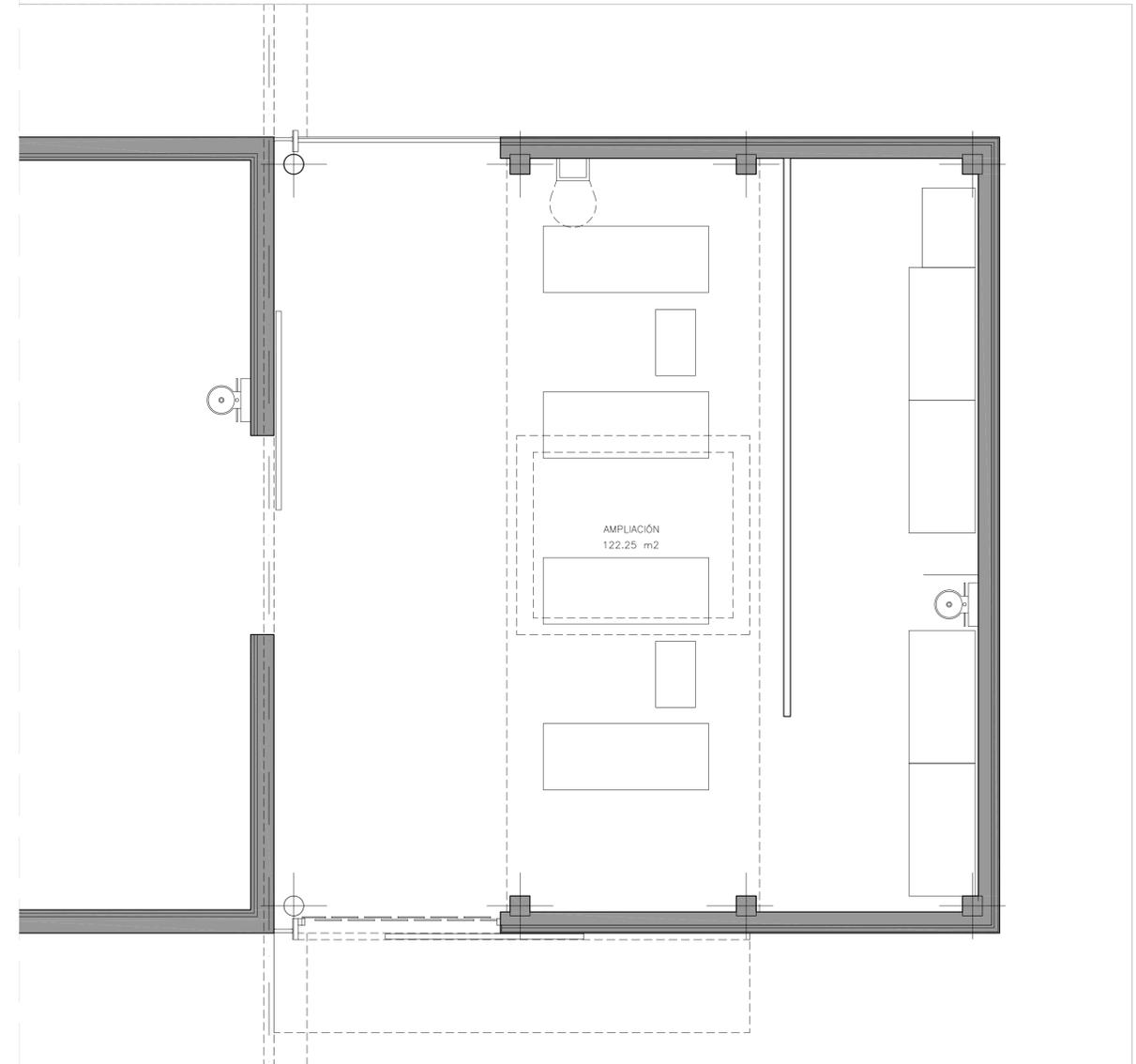
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		ÁREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 1º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 54532 - 107www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: PLANTA BAIXA. PAVIMENTOS			
CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: A.09	FOLLA: DE:	
2C ARQUITECTOS S.L.P.					



- LEYENDA PAVIMENTOS**
- R01 SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO DESACTIVADO e=15cm, ACABADO CHORREADO
 - R02 PAVIMENTO DE GRES PORCELÁNICO 75x75 MODELO MEMENTO DE MARAZZI
 - R03 SOLADO DE GRES PORCELÁNICO RECTIFICADO 60x60 MODELO MEMENTO DE MARAZZI
 - R04 PAVIMENTO DE LINÓLEO SOBRE PASTA NIVELADORA, MODELO COLORETTE DE GERFLOR
 - R05 PAVIMENTO DE GRES PORCELÁNICO 75x150 MODELO MEMENTO DE MARAZZI
 - PAVIMENTO DE RESINAS
 - ACERA DE HORMIGÓN DESACTIVADO, CON BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN

- LEYENDA REVESTIMIENTOS**
- R01 ALICATADO DE PASTA BLANCA TIPO SERIE ABSOLUTE WHITE DE MARAZZI RECTIFICADO LISO DE 25X76 O SIMILAR C/ESPEJO.
 - R02 PINTURA AL ESMALTE AL AGUA RUBBOL BL PRIMER DE SIKENS
 - R03 PINTURA PLÁSTICA LISA A BASE DE COPOLÍMEROS ACRÍLICOS SIDERAL MATE 5500 DE PROCOLOR COLOR BLANCO A ELEGR D.F.
 - R04 REVESTIMIENTO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 2.0 MM, PINTADO CON IMPRIMACIÓN DYNAPOC Y ACABADO CON ESMALTE DE POLIURETANO ALIFÁTICO DE DOS COMPONENTES JUNORETANO 2/C, HASTA 203 CM RESPECTO SUELO PLANTA CON JUNTA VERTICAL ÚNICA SEGUN D.F.
 - R05 PROTECCIÓN MEDIANTE PINTURA INTUMESCENTE R60 Y ESMALTE IGNÍFUGO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA

		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - Bº 1º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - 100www.portosdegalicia.com		
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)		
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: PLANTA ALTA. PAVIMENTOS		
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021 Nº PLANO: A.10 FOLIA: DE:



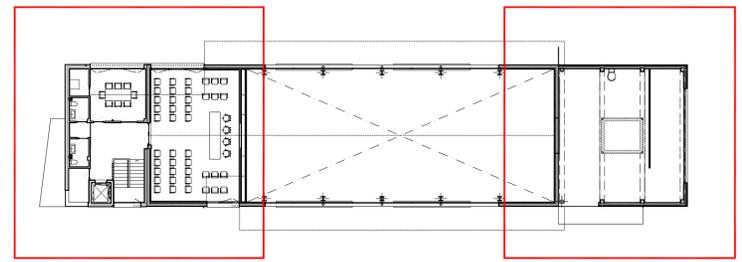
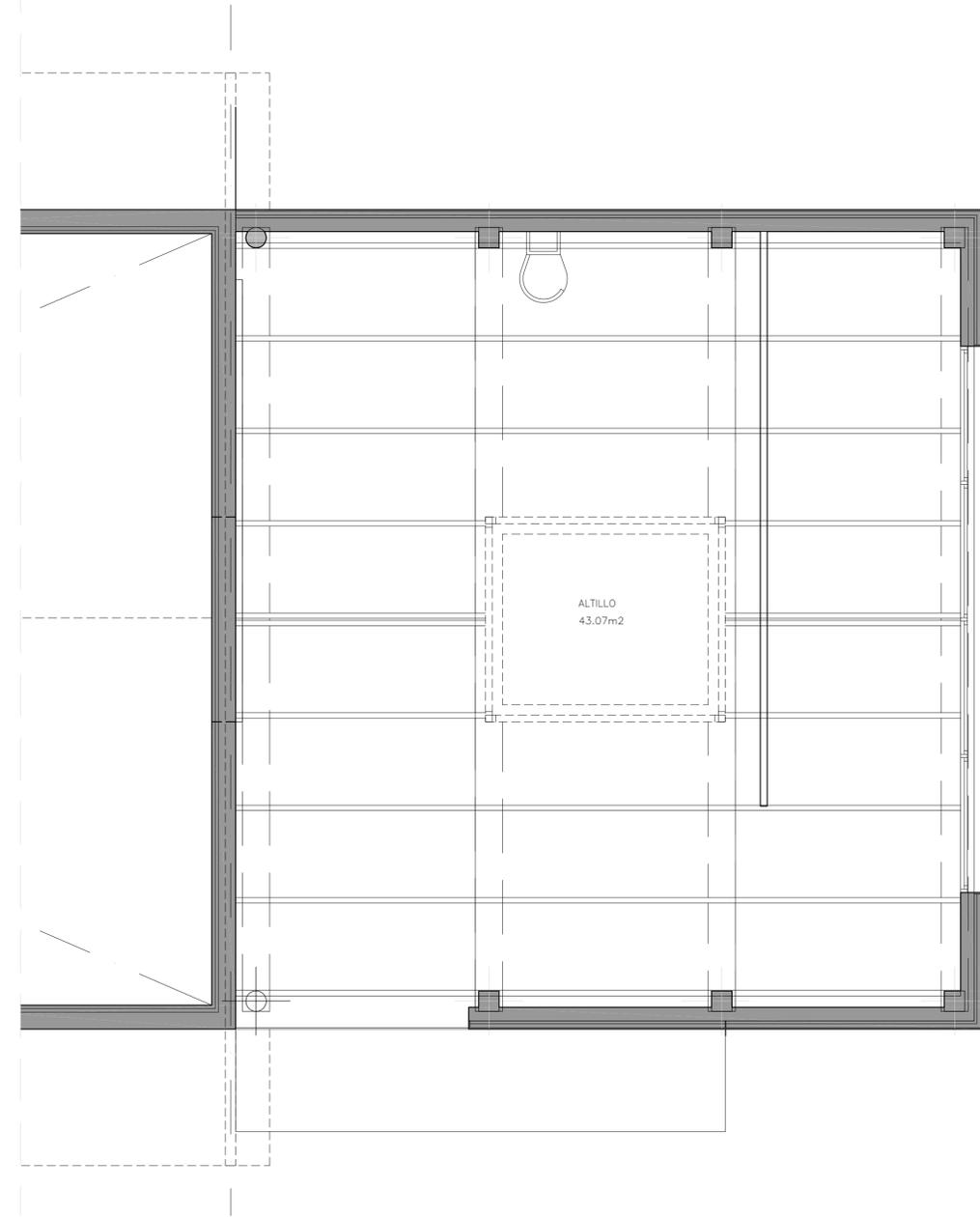
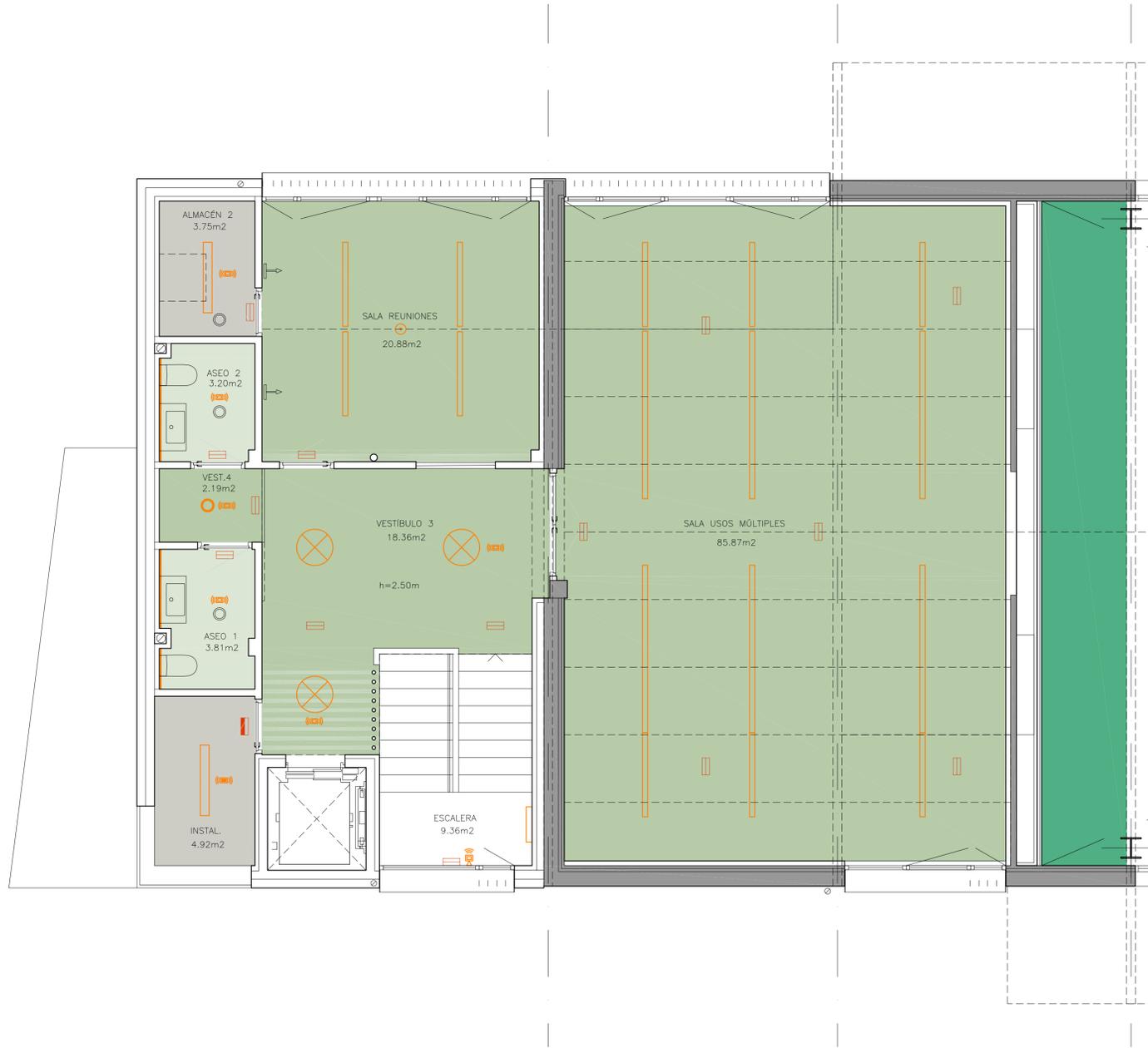
LEYENDA TECHOS

- FALSO TECHO CONTINUO DE CARTÓN-YESO RESISTENTE A LA HUMEDAD E:1.5cm WA (BLANCO).
- FALSO TECHO CONTINUO ACÚSTICO CON PLACA CARTÓN YESO FONDOABSORVENTE TIPO RIGITONE 8/18Q ACTIVE AIR. DE PLACO EQ. CON BANDA PERIMETRAL LISA DE 20cm.
- FALSO TECHO CONTINUO CON PLACA DE CARTÓN YESO PARA EXTERIOR CON ACABADO EN MORTERO EN BASE ACRÍLICA.
- FALSO TECHO RF-60
- PREPARACIÓN DE SUPERFICIES EXISTENTES PARA ACABADO PINTADO

LEYENDA REVESTIMIENTOS

- SISTEMA DE ILUMINACIÓN LINEAL SUPERFICIE ARKOSLIGHT FIFTY REGULACIÓN DALI
- LUMINARIA FLUA DOMO Ø60 55W
- DOWNLIGHT SUPERFICIE ARKOSLIGHT PUCK M 12W
- LUMINARIA EMPOTRADA RZB MONDANA LED 21W
- DOWNLIGHT EMPOTRADO ARKOSLIGHT SWAP S-7 IP65
- PANTALLA ESTANCA PRILUX BERLIN AVANT 26W
- PERFIL SLIM LINE 7 MM DE TECNOLITE CON TIRA LED TECNOLITE 16W/M
- LUMINARIA DE EMERGENCIA LED 160 LM
- LUMINARIA DE EMERGENCIA LED 160 LM ESTANCA IP65
- REJILLA DE DOBLE DEFLEXIÓN (EN IMPULSIÓN) Y SIMPLE DEFLEXIÓN (EN EXTRACCIÓN) MARCA KOOLAIR MODELO 21-DVC-RF06-T DIM.425X75 O EQUIVALENTE. CON COMPUERTA DE REGULACIÓN RF06 AJUSTADA AL VALOR INDICADO EN LOS PLANOS
- BOCA CIRCULAR MARCA MADEL SERIE BWC-N (S) DIM. 125 O EQUIVALENTE. DE CONO CENTRAL AJUSTABLE AL VALOR INDICADO EN LOS PLANOS

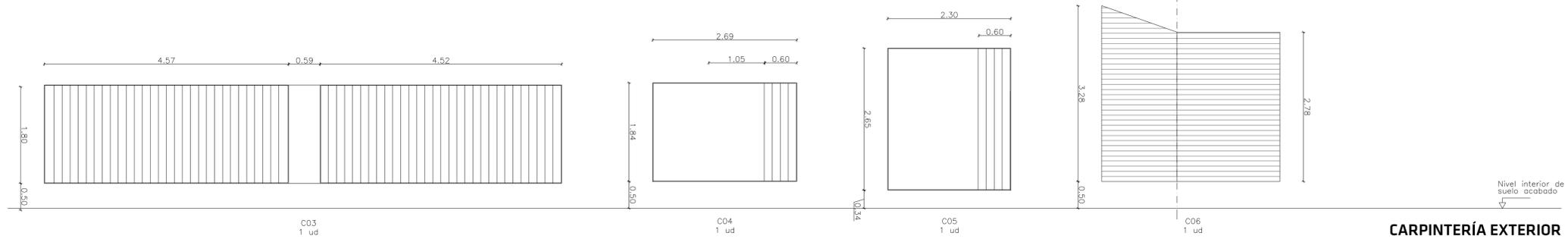
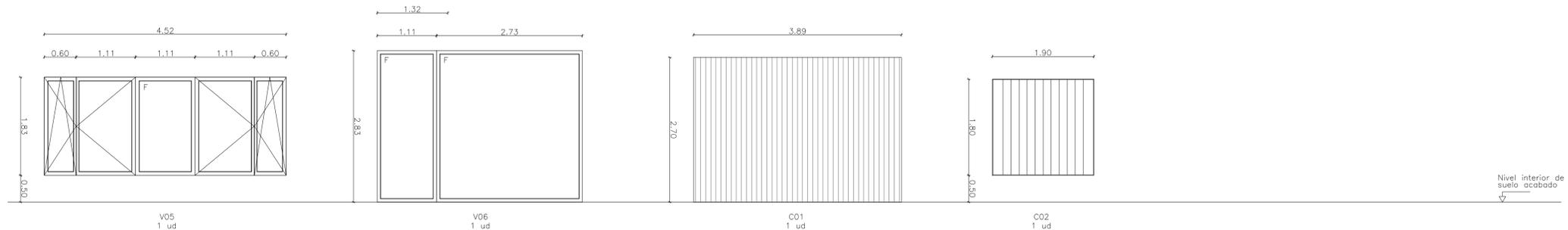
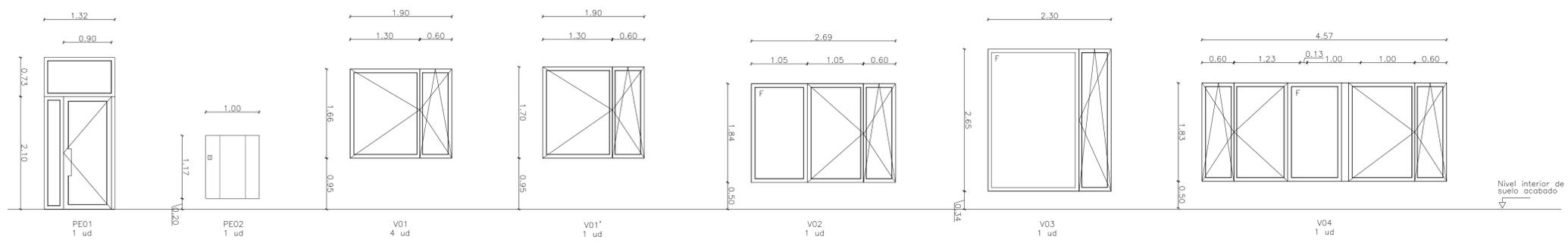
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 1º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 54532 - http://www.portogalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: PLANTA BAIXA. FALSOS TEITOS			
CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: A.11	FOLLA: DE:	
2C ARQUITECTOS S.L.P.					



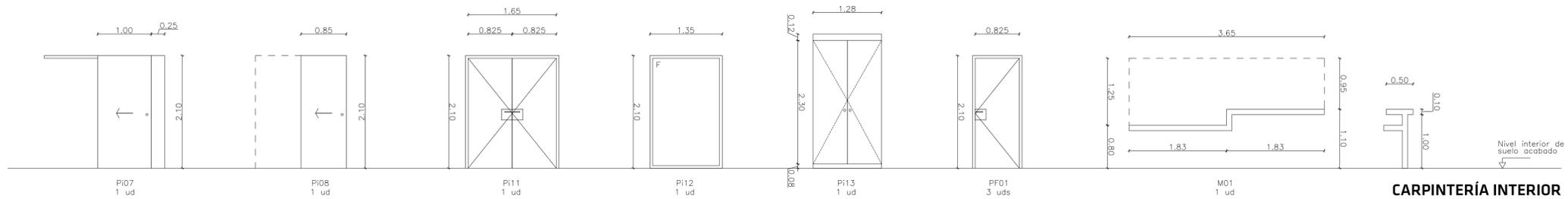
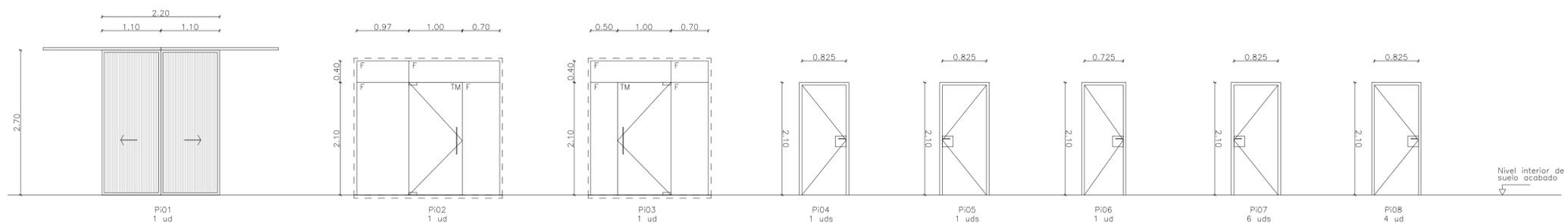
- HUMEDAD E:1,5cm WA (BLANCO).
- FALSO TECHO CONTINUO ACÚSTICO CON PLACA CARTÓN YESO FONDOABSORVENTE TIPO RIGITONE 8/180 ACTIVE AIR, DE PLACO O EQ. CON BANDA PERIMETRAL LISA DE 20cm.
- FALSO TECHO CONTINUO CON PLACA DE CARTÓN YESO PARA EXTERIOR CON ACABADO EN MORTERO EN BASE ACRÍLICA.
- FALSO TECHO RF-60
- PREPARACIÓN DE SUPERFICIES EXISTENTES PARA ACABADO PINTADO

- LEYENDA REVESTIMIENTOS**
- SISTEMA DE ILUMINACIÓN LINEAL SUPERFICIE ARKOSLIGHT FIFTY REGULACIÓN DALI
 - LUMINARIA FLUA DOMO Ø60 55W
 - DOWNLIGHT SUPERFICIE ARKOSLIGHT PUCK M 12W
 - LUMINARIA EMPOTRADA RZB MONDANA LED 21W
 - DOWNLIGHT EMPOTRADO ARKOSLIGHT SWAP S-7 IP65
 - PANTALLA ESTANCA PRILUX BERLIN AVANT 26W
 - PERFIL SLIM LINE 7 MM DE TECNOLITE CON TIRA LED TECNOLITE 16W/M
 - LUMINARIA DE EMERGENCIA LED 160 LM
 - LUMINARIA DE EMERGENCIA LED 160 LM ESTANCA IP65
 - REJILLA DE DOBLE DEFLEXIÓN (EN IMPULSIÓN) Y SIMPLE DEFLEXIÓN (EN EXTRACCIÓN) MARCA KOOLAIR MODELO 21-DVC-RF06-T DIM.425X75 O EQUIVALENTE, CON COMPUERTA DE REGULACIÓN RF06 AJUSTADA AL VALOR INDICADO EN LOS PLANDOS
 - BOCA CIRCULAR MARCA MADEL SERIE BWC-N (S) (DIM. 125 O EQUIVALENTE, DE CONO CENTRAL AJUSTABLE AL VALOR INDICADO EN LOS PLANDOS

		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> CONSELLERÍA DO MAR <small>Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - 100www.portosdegalicia.com</small>			
DIRECTOR DO PROXECTO: <small>JORGE ALVAREZ COUCEIRO</small>		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: PLANTA ALTA. FALSOS TEITOS			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: A.12 FOLIA: DE:



CARPINTERÍA EXTERIOR



CARPINTERÍA INTERIOR

CARPINTERÍA EXTERIOR	
REFERENCIA	APERTURA, MATERIAL, ACABADOS
PE01	CONJUNTO DE CARPINTERÍA COMPUESTA POR DOS PUERTAS PRACTICABLES Y FIJO DE VIDRIO REALIZADA CON CARPINTERÍA DE ALUMINIO CON PUENTE TÉRMICO, SISTEMA TIPO MILLENIUM PLUS 70 DE CORTIZO, ACRISTALAMIENTO CON DOBLE VIDRIO DE SEGURIDAD 5+5 Y 12CM DE CÁMARA DE AIRE, TIRADORES, BARRAS ANTIPÁNICO Y CERRADURA.
PE02	PUERTA PARA REGISTRO DE INSTALACIONES EN FACHADA, DE 1 HOJA ABATIBLE CON PERFERILERA DE ALUMINIO O ACERO, CON CERRADURA, CERCO OCULTO, PANELADA Y REVESTIDA DE ZINC.
V01, V01', V02, V03, V04, V05, V06	CARPINTERÍA DE VENTANAS OSCILOBATIENTES+FIJOS CON CARPINTERÍA DE ALUMINIO LACADO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO TIPO "COR-70 INDUSTRIAL HOJA OCULTA DE CORTIZO" Y VIDRIO AISLANTE, ACÚSTICO Y BAJO EMISIVO (CÁMARA DE 19 CON GAS ARGÓN) 6+6/19/6 CON CONTROL SOLAR.
C01	CELOSIÁ DE LAMAS DE ALUMINIO VERTICALES TIPO IVI DE TECHNAL
C02, C03, C04, C05	ARMAZÓN DE ACERO GALVANIZADO DE 1CM DE ESPESOR CON LAMAS DE CHAPÓN 100.5 CADA 15CM, TODO EN ACERO GALVANIZADO.
C06	CELOSIÁ DE LAMAS DE ALUMINIO HORIZONTALES TIPO LINIUS L050.00 DE RENSON.

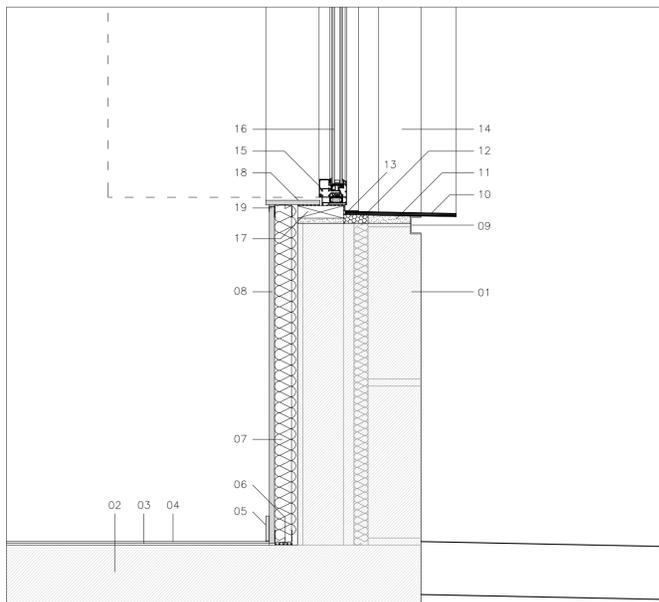
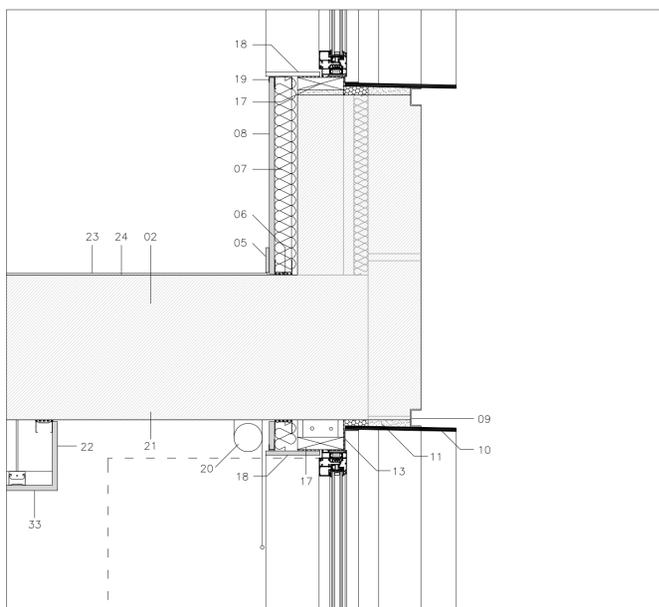
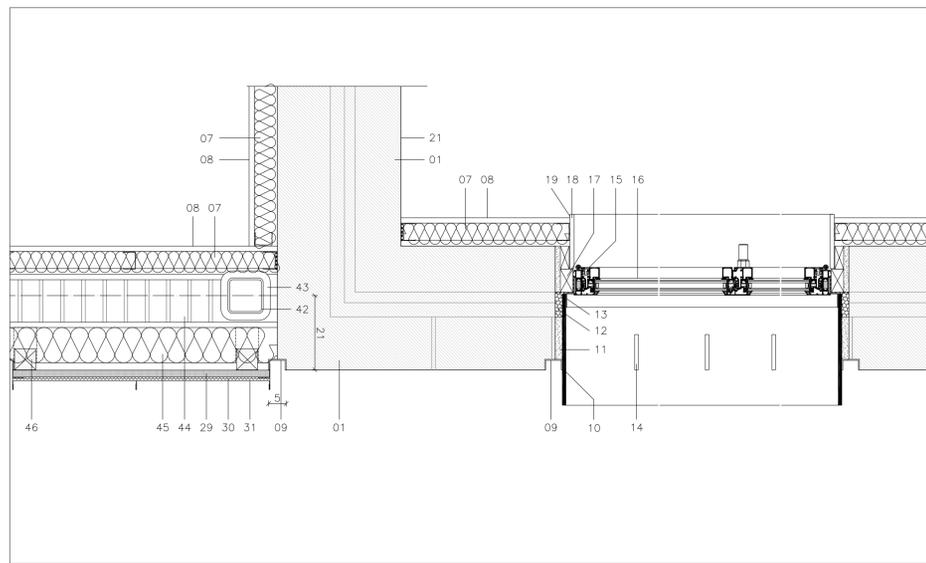
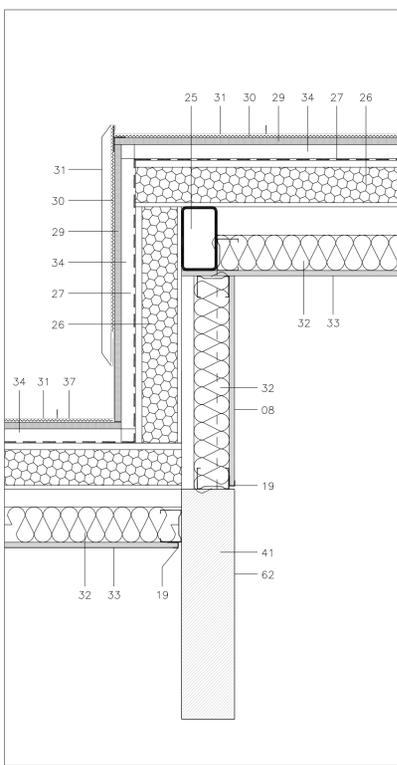
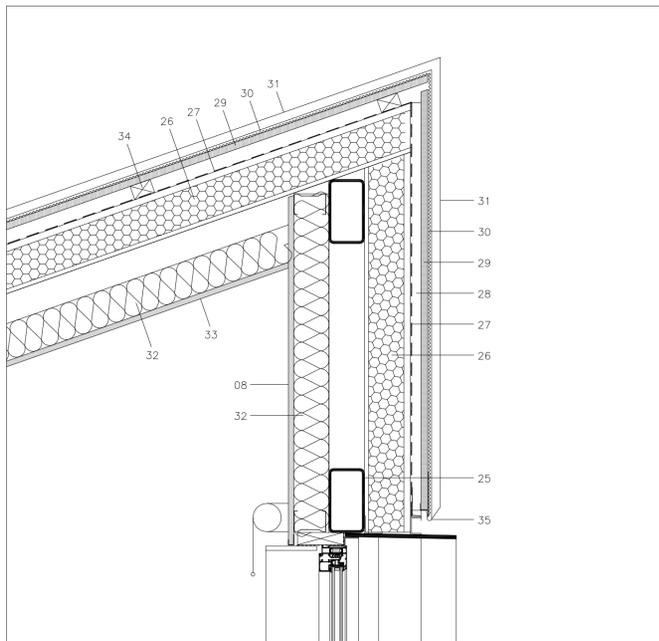
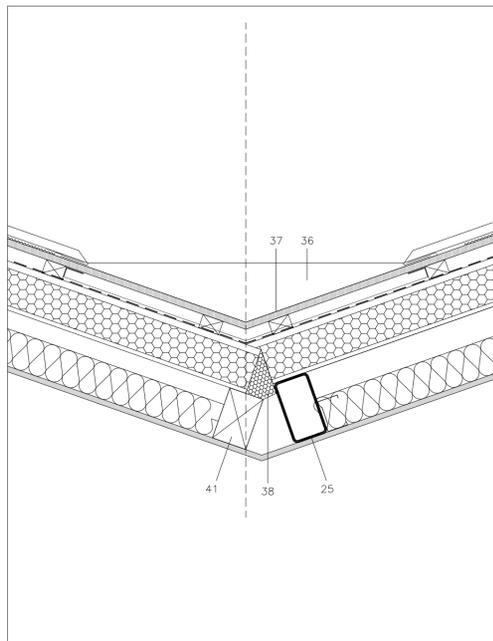
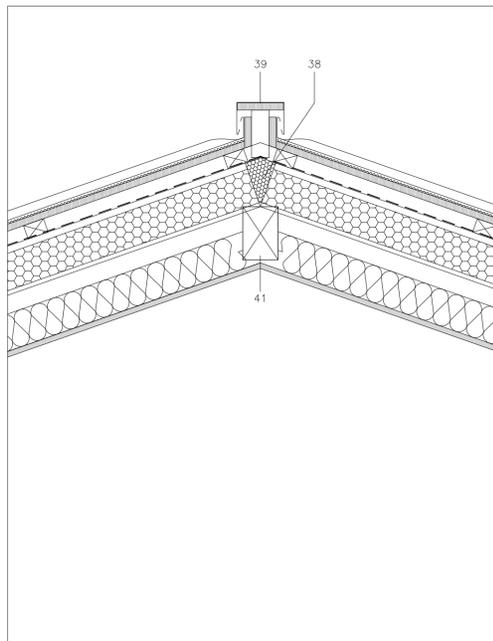
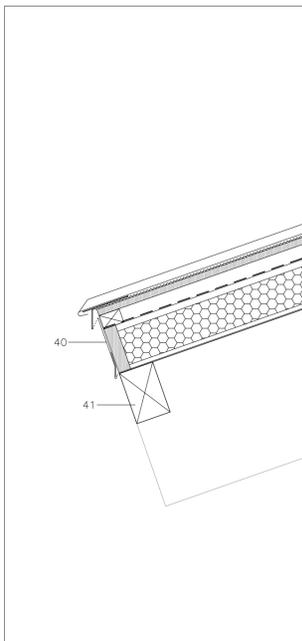
CARPINTERÍA INTERIOR	
REFERENCIA	APERTURA, MATERIAL, ACABADOS
PI01	PUERTA CORREDERA DE DOS HOJAS, DE PERFERILERA DE TUBO DE ACERO CON PANEL SANDWICH DE ACERO PRELACADO COLGADA DEL CANTO DE FORJADO.
PI02, PI03	CONJUNTO DE CARPINTERÍA REALIZADA CON PERFILES OCULTOS DE ACERO INOX U PARA FIJACIÓN DE LOS PAÑOS FIJOS DE VIDRIO TEMPLADO E:10MM EN TRES DE SUS LADOS Y PUERTA ABATIBLE DE VIDRIO TEMPLADO E:10MM DE 1000X2500MM, CON CAJA DE FRENO INFERIOR EMPOTRADA Y PERNIOS CON CIERRAPUERTAS, TIPO DORMA BVS 75 CON HERRAJES TIPO MUNDUS DE DORMA
PI04, PI05	PUERTA CON CERCO METÁLICO, DE 800X203 MM DE LUZ Y ALTURA DE PASO, REALIZADA EN ACERO GALVANIZADO, COMPUESTA POR CERCO ADAPTABLE AL ANCHIO DE LA TABIQUERÍA SECA O DE FABRICA, Y PUERTA CON ACABADO HPL, CON PERNIOS DE ALTA RESISTENCIA, HERRAJES Y MANILLAS/CERRADURA.
PI06, PI07, PI08	PUERTA ABATIBLE LISA MACIZA DE ANCHOS VARIABLES, 203 CM. DE ALTURA, Y 35 MM DE ESPESOR, CONSTRUIDA CON BASTIDOR DE MADERA, ENTREPAÑOS CON LANA DE ROCA CHAPADA EN TABLERO AGLOMERADO DE 10MM TIPO FIBRAPLAST, ACABADO DE MELANINA COLOR A DEFINIR POR DF Y TEXTURA SOFT III CON MARCO PERDIDO DE PINO.
PI09	PUERTA CORREDERA ESCAMOTEABLE EN TABIQUERÍA SECA, DE UNA HOJA PARA UN PASO LIBRE DE 80CM, REALIZADA CON ARMAZÓN METÁLICO Y UNA HOJA DE 35MM DE ESPESOR CONSTRUIDA CON BASTIDOR DE MADERA, ENTREPAÑOS CON LANA DE ROCA CHAPADA EN TABLERO AGLOMERADO DE 10 MM TIPO FIBRAPLAST, ACABADO DE MELANINA COLOR A DEFINIR POR DF Y TEXTURA SOFT III.
PI10	PUERTA CORREDERA DE UNA HOJA DE 35MM DE ESPESOR CONSTRUIDA CON BASTIDOR DE MADERA, ENTREPAÑOS CON LANA DE ROCA CHAPADA EN TABLERO AGLOMERADO DE 10 MM TIPO FIBRAPLAST, ACABADO DE MELANINA COLOR A DEFINIR POR DF Y TEXTURA SOFT III.
PI11	PUERTAS ABATIBLES DE DOS HOJAS CON BASTIDORES Y TAPAJUNTAS DE MADERA PARA PINTAR CON HOJAS ACRISTALADAS CON VIDRIO LAMINAR 5.5 Y MANILLAS DE ACERO INOX (TIPO PROGRAMA 2000 DE ARCON O SIMILAR)
PI12	CARPINTERÍA DE MADERA CON FIJO DE VIDRIO LAMINAR 5.5, ACABADO DE MELANINA COLOR A DEFINIR POR DF Y TEXTURA SOFT III CON MARCO PERDIDO DE PINO.
PI13	REGISTRO FORMADO HOJAS ABATIBLES DE 19 MM. DE ESPESOR, DE TABLERO MDF HIDRÓFUGO LACADO EN COLOR.
PF01	PUERTA CORTAFUEGOS PIVOTANTE HOMOLOGADA, E12 60-C5, DE UNA HOJA DE 63 MM DE ESPESOR, 800X2110 MM DE LUZ Y ALTURA DE PASO, ACABADO PANELADO.
M01	MOSTRADOR FORMADO POR ESTRUCTURA DE MADERA DE PINO REVESTIDO POR AMBOS LADOS DE TABLERO TIPO SUPERPÁN-DECOR DE FINSA E:19MM CON ACABADO DE MELANINA COLOR A DEFINIR POR DF Y TEXTURA SOFT III O EQUIVALENTE.

1. TODAS LAS DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS SERÁN COMPROBADAS PREVIAMENTE EN OBRA POR EL CONTRATISTA, EN CASO DE CONTRADICCIÓN SE CONSULTARÁ CON LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
2. ANTES DE LA EJECUCIÓN Y COLOCACIÓN DEL CERRAMIENTO, CARPINTERÍAS Y VENTANAS, EL CONTRATISTA COMPROBARÁ IN SITU LAS REJILLAS DE AIRE, TOBERAS, LUMINARIAS, MECANISMOS ETC. Y OTROS ELEMENTOS QUE TENGAN SALIDA POR FACHADA.
3. TODOS LOS MECANISMOS DE APERTURA DE LAS VENTANAS, MANILLAS, UÑEROS, ETC. SE INSTALARÁN A LA COTA DE 1,45 METROS MEDIDO DESDE EL NIVEL INTERIOR DE SUELO ACABADO.
4. TODOS LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN FRENTE A CAIDAS, BARANDILLAS, PASAMANOS ETC. SE INSTALARÁN A LA COTA DE 1,10M MEDIDO DESDE EL NIVEL INTERIOR DE SUELO ACABADO.
5. TODAS LAS MECANISMOS DE APERTURA DE PUERTAS, SE INSTALARÁN A LA COTA DE 1,05 MEDIDO DESDE EL NIVEL INTERIOR DE SUELO ACABADO.

F. FIJO DE VIDRIO
 ST. STADIP
 FT. FIJO TRASLÚCIDO
 TM. VIDRIO TEMPLADO

APERTURA A EXTERIOR
 APERTURA A INTERIOR
CODIGO DE APERTURAS

		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>SPINIA TECNICA</small> CONSELLERÍA DO MAR <small>Plaza Europa 10 A - Eº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 545522 - http://www.portosdegalicia.com</small>			
DIRECTOR DO PROXECTO <small>JORGE ALVAREZ COUCEIRO</small>		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: MEMORIA DE CARPINTERÍAS			
Nº ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: JULIO 2021	Nº PLANO: C.01
2C ARQUITECTOS S.L.P.		FOLIA: DE:		FOLIA: DE:	

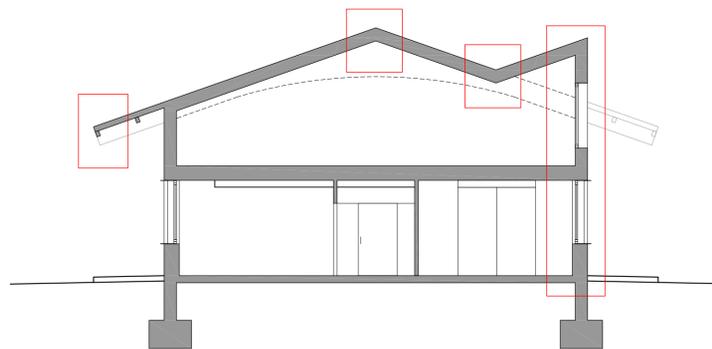


LEYENDA

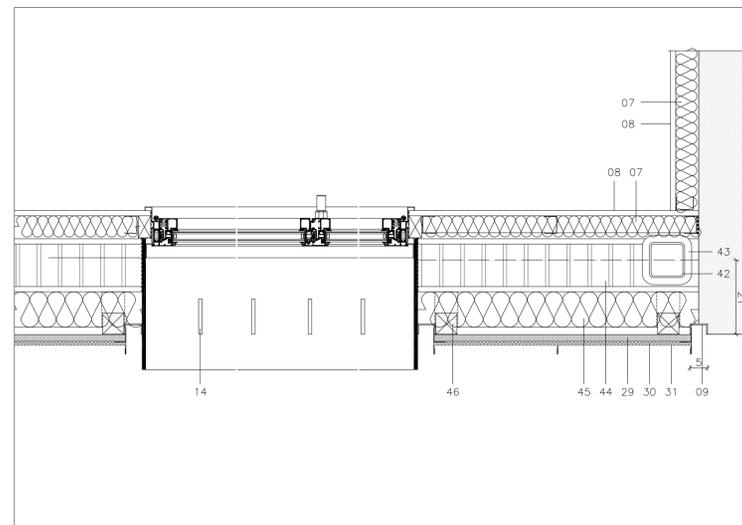
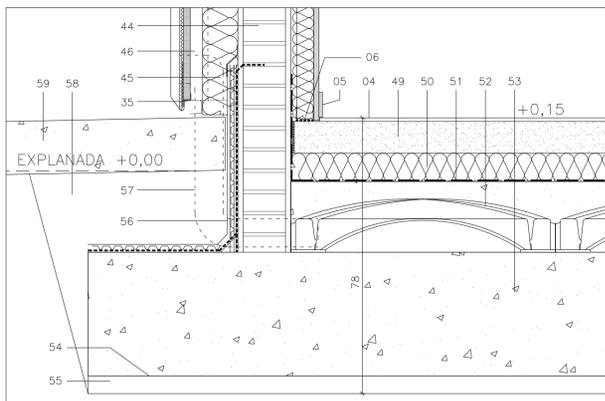
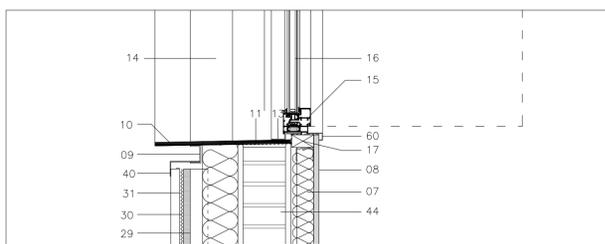
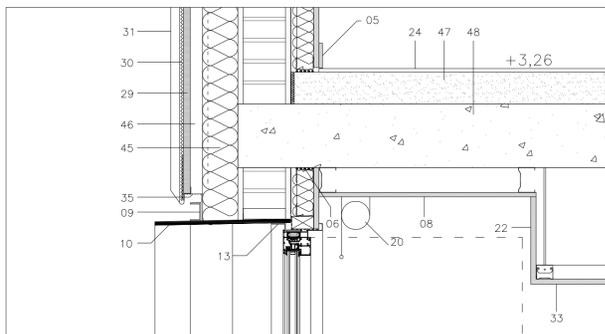
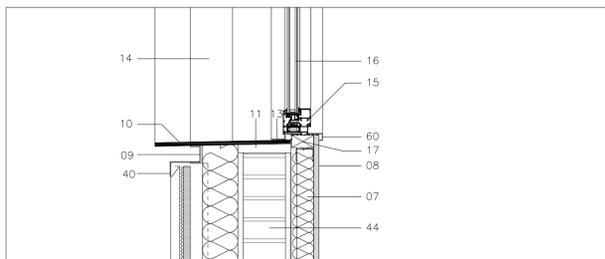
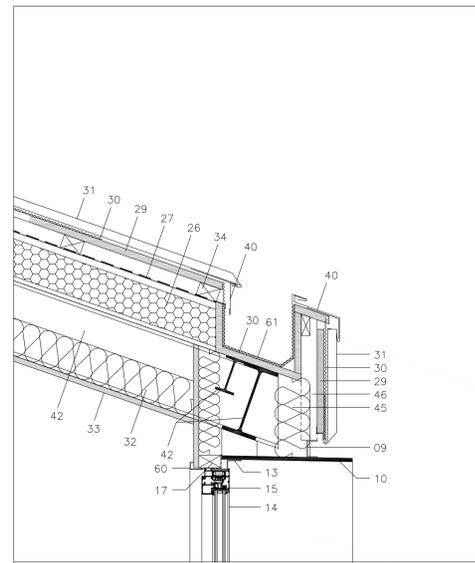
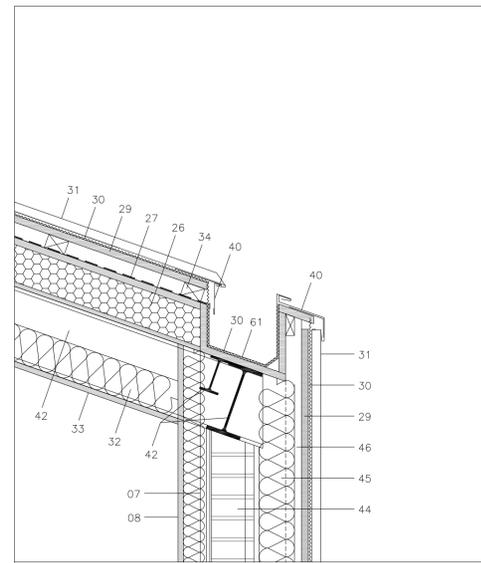
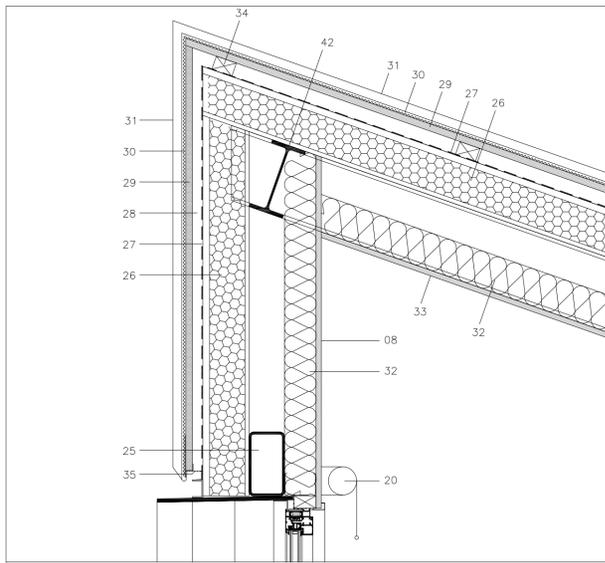
1. CERRAMIENTO EXISTENTE
2. FORJADO EXISTENTE
3. MORTERO AUTONIVELANTE
4. SOLADO DE GRES PORCELÁNICO
5. RODAPIÉ LISO DE HORMIGÓN POLÍMERO 70X7mm
6. BANDA ESTANCA
7. LANA MINERAL TIPO ARENA APTA 48mm
8. PLACA CARTÓN YESO 15mm TIPO HABITO (PPM 18mm EN CUARTOS HÚMEDOS)
9. PERFIL DE ACERO GALVANIZADO "U" DE 50.30.3mm
10. CHAPÓN DE ACERO GALVANIZADO e:1cm
11. MORTERO DE CEMENTO HIDRÓFUGO DE REGULARIZACIÓN
12. SELLADO CON AISLAMIENTO DE POLIURETANO PROYECTADO
13. CHAPA PLEGADA DE ALUMINIO LACADO e:2mm
14. LAMAS DE CHAPÓN DE ACERO GALVANIZADO e:1cm
15. CARPINTERÍA DE ALUMINIO LACADO CON R.P.T. TIPO COR-70 INDUSTRIAL
16. VIDRIO AISLANTE BAJO EMISIVO, CÁMARA 16mm DE GAS ARGÓN, 6+6/1/6 CON CONTROL SOLAR
17. PRECERCO DE MADERA DE PINO TRATADO AL AUTOCLAVE DE 62X353mm CON BANDA ASFÁLTICA DE IMPERMEABILIZACIÓN
18. TABLERO DM HIDRÓFUGO e:16mm ACABADO PINTADO
19. REMATE DE PLACA DE CARTÓN YESO CON PERFIL "U" DE ACERO GALV. DE ALAS DESIGUALES CON PASTEADO Y REFUERZO CON MALLA
20. CORTINA ENROLLABLE
21. PINTURA LISA AL ESMALTE TIPO RUBBOL BL PRIMER DE SIKENS
22. TABICA DE PLACA DE CARTÓN YESO LISA e:13mm
23. PASTA NIVELADORA SOBRE SOLADO EXISTENTE
24. PAVIMENTO CONTINUO DE LINÓLEO
25. ESTRUCTURA DE CASETONES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO s/PLANOS ESTRUCTURA
26. PANEL SANDWICH TIPO THERMOCHIP ROOF PLUS TYH CON 10cm DE AISLAMIENTO
27. LÁMINA IMPERMEABLE TRANSPIRABLE (Incorporada en panel sandwich)
28. RASTREL DE MADERA DE PINO TRATADO AL AUTOCLAVE 20x60mm
29. TABLERO AGLOMERADO HIDRÓFUGO e:19mm
30. LÁMINA DE VENTILACIÓN TIPO DELTA VM ZINC O SIMILAR
31. BANDEJAS DE ZINC A JUNTA ALZADA e:0.65mm
32. AISLAMIENTO ALNA MINERAL e:10cm CON BARRERA DE VAPOR TIPO ARENA COBERTURAS DE ISOVER.
33. FALSO TECHO DE CARTÓN YESO ACÚSTICO TIPO RIGITONE 8/18Q SOBRE PERFILERÍA DE ACERO GALVANIZADO
34. RASTREL PLUS DE MADERA DE PINO TRATADO 40x60 CLASE IV
35. CHAPAS DE ZINC PERFORADO PARA VENTILACIÓN DE CÁMARA DE AIRE
36. FORMACIÓN DE LIMAHOYA CON PENDIENTE
37. CHAPA DE ZINC ENGATILLADA PARA FORMACIÓN DE LIMAHOYA Y PIEZAS ESPECIALES
38. SELLADO CON AISLAMIENTO DE POLIURETANO PROYECTADO
39. FORMACIÓN DE CUMBRERA CON VENTILACIÓN
40. CHAPA DE ZINC ENGATILLADA PARA REMATES
41. PONTONES/VIGAS DE MADERA EXISTENTE
42. ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO s/PLANOS DE ESTRUCTURA
43. MORTERO IGNÍFUGO PROYECTADO R-60
44. FÁBRICA DE 1/2 PÍE DE LADRILLO PERFORADO REVESTIDO CON MORTERO HIDRÓFUGO POR AMBAS CARAS
45. PANEL SEMIRÍGIDO DE LANA MINERAL NO HIDRÓFILO e:10cm TIPO ECOVENT 034 DE ISOVER
46. RASTREL DE PINO TRATADO AL AUTOCLAVE 50x50cm SOBRE CARTELAS DE ACERO INOX.
47. RECRECIDO ALIGERADO DE ARCILLA EXPANDIDA CON MALLAZO e:10cm
48. FORJADO CON LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO s/PLANOS ESTRUCTURA
49. RECRECIDO DE HORMIGÓN CON MALLAZO e:10cm
50. PANEL RÍGIDO DE LANA DE ROCA e:80mm TIPO ISOVER 150
51. PROTECCIÓN RADÓN CON LÁMINA DE BETÓN MODIFICADO TIPO POLITABER COMBI 48 DE CHOVA
52. SOLERA CON PREFABRICADOS TIPO CAVITI 15cm CON CAPA DE COMPRESIÓN 5cm
53. LOSA DE CIMENTACIÓN s/PLANOS ESTRUCTURA
54. IMPERMEABILIZACIÓN LOSA CON ESPOLVOREO DE MORTERO IMPERMEABILIZANTE TIPO DRIZORO
55. HORMIGÓN DE LIMPIEZA e:5cm
56. IMPERMEABILIZACIÓN CON LÁMINA ASFÁLTICA Y CAPA DRENANTE
57. VENTILACIÓN SOLERA CON TUBOS DE PVC 80mm DE DIÁMETRO (salida en fachada con rejilla perforada de zinc)
58. TERRENO DRENANTE
59. SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO DESACTIVADO e:15cm
60. REMATE DE CHAPA DE ALUMINIO LACADO PLEGADO e:1mm
61. CANALÓN OCULTO DE CHAPA DE ZINC Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE
62. PINTURA CON LACA DE POLIURETANO

DETALLE VERTICAL TRANSVERSAL

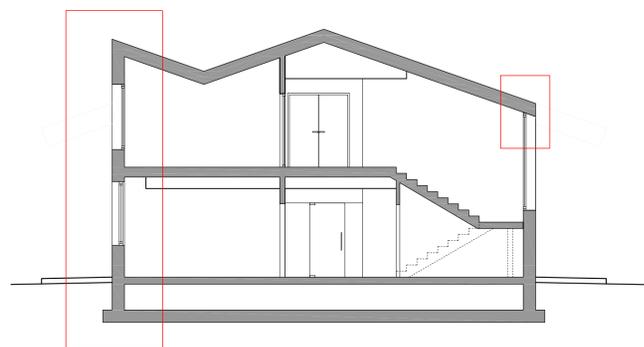
DETALLE HORIZONTAL



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA <small>Prta. Europa 10 A. - P. 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 548332 - 1829/www.portosdegalicia.com</small>	
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)	
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: DETALLES I	
CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/10 A3: 1/20	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: C.02
ZC ARQUITECTOS S.L.P.		FOLLA:	DE:



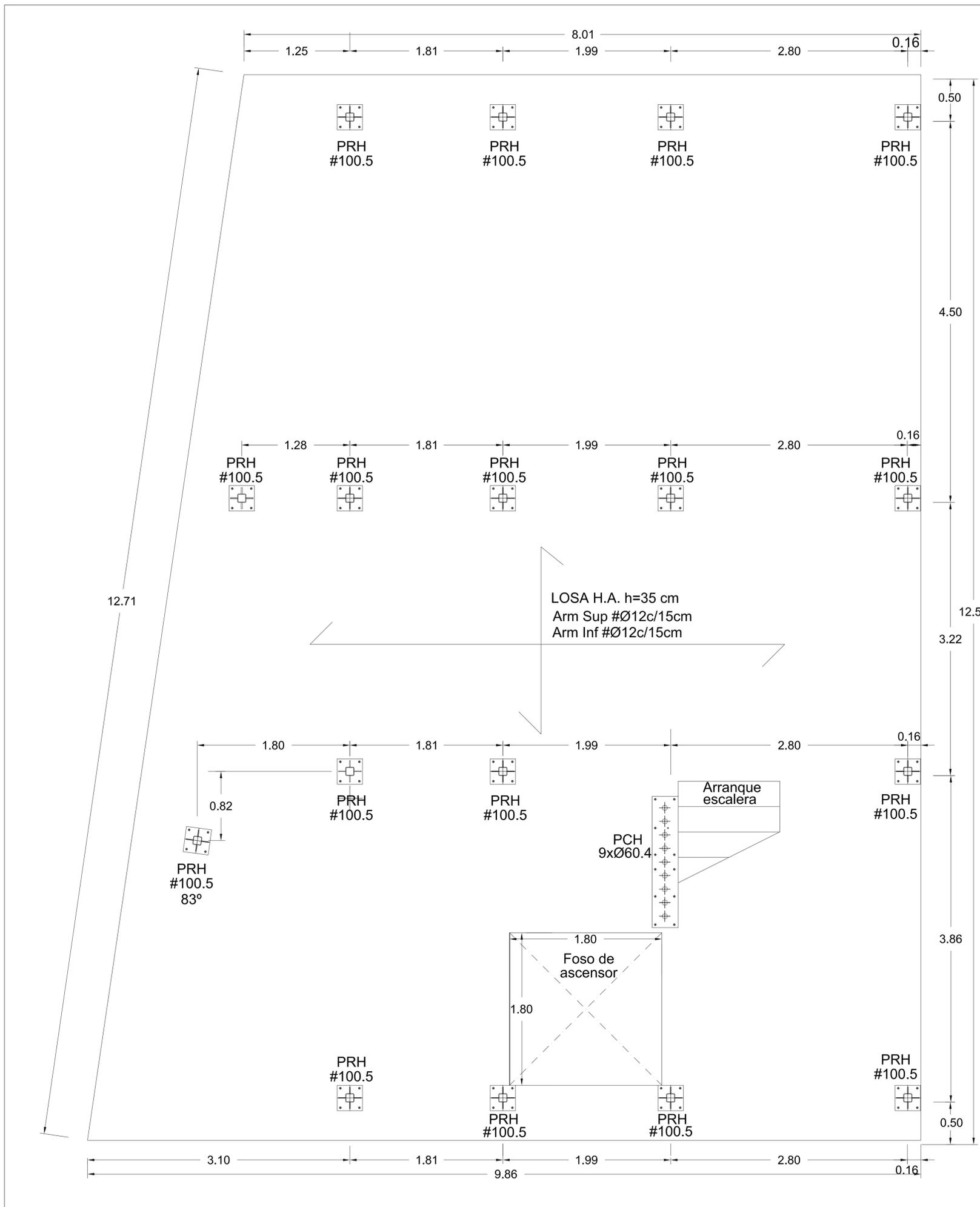
DETALLE HORIZONTAL



LEYENDA

1. CERRAMIENTO EXISTENTE
2. FORJADO EXISTENTE
3. MORTERO AUTONIVELANTE
4. SOLADO DE GRES PORCELÁNICO
5. RODAPIÉ LISO DE HORMIGÓN POLÍMERO 70X7mm
6. BANDA ESTANCA
7. LANA MINERAL TIPO ARENA APTA 48mm
8. PLACA CARTÓN YESO 15mm TIPO HABITO (PPM 18mm EN CUARTOS HÚMEDOS)
9. PERFIL DE ACERO GALVANIZADO "U" DE 50.30.3mm
10. CHAPÓN DE ACERO GALVANIZADO e:1cm
11. MORTERO DE CEMENTO HIDRÓFUGO DE REGULARIZACIÓN
12. SELLADO CON AISLAMIENTO DE POLIURETANO PROYECTADO
13. CHAPA PLEGADA DE ALUMINIO LACADO e:2mm
14. LAMAS DE CHAPÓN DE ACERO GALVANIZADO e:1cm
15. CARPINTERÍA DE ALUMINIO LACADO CON R.P.T. TIPO COR-70 INDUSTRIAL
16. VIDRIO AISLANTE BAJO EMISIVO, CÁMARA 16mm DE GAS ARGÓN, 6+6/1/6 CON CONTROL SOLAR
17. PRECERCO DE MADERA DE PINO TRATADO AL AUTOCLAVE DE 62X353mm CON BANDA ASFÁLTICA DE IMPERMEABILIZACIÓN
18. TABLERO DM HIDRÓFUGO e:16mm ACABADO PINTADO
19. REMATE DE PLACA DE CARTÓN YESO CON PERFIL "U" DE ACERO GALV. DE ALAS DESIGUALES CON PASTEADO Y REFUERZO CON MALLA
20. CORTINA ENROLLABLE
21. PINTURA LISA AL ESMALTE TIPO RUBBOL BL PRIMER DE SIKENS
22. TABICA DE PLACA DE CARTÓN YESO LISA e:13mm
23. PASTA NIVELADORA SOBRE SOLADO EXISTENTE
24. PAVIMENTO CONTINUO DE LINÓLEO
25. ESTRUCTURA DE CASETONES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO s/PLANOS ESTRUCTURA
26. PANEL SANDWICH TIPO THERMOCHIP ROOF PLUS TYH CON 10cm DE AISLAMIENTO
27. LÁMINA IMPERMEABLE TRANSPIRABLE (Incorporada en panel sandwich)
28. RASTREL DE MADERA DE PINO TRATADO AL AUTOCLAVE 20x60mm
29. TABLERO AGLOMERADO HIDRÓFUGO e:19mm
30. LÁMINA DE VENTILACIÓN TIPO DELTA VM ZINC O SIMILAR
31. BANDEJAS DE ZINC A JUNTA ALZADA e:0.65mm
32. AISLAMIENTO ALNA MINERAL e:10cm CON BARRERA DE VAPOR TIPO ARENA COBERTURAS DE ISOVER.
33. FALSO TECHO DE CARTÓN YESO ACÚSTICO TIPO RIGITONE 8/18Q SOBRE PERFILERÍA DE ACERO GALVANIZADO
34. RASTREL PLUS DE MADERA DE PINO TRATADO 40x60 CLASE IV
35. CHAPAS DE ZINC PERFORADO PARA VENTILACIÓN DE CÁMARA DE AIRE
36. FORMACIÓN DE LIMAHOYA CON PENDIENTE
37. CHAPA DE ZINC ENGATILLADA PARA FORMACIÓN DE LIMAHOYA Y PIEZAS ESPECIALES
38. SELLADO CON AISLAMIENTO DE POLIURETANO PROYECTADO
39. FORMACIÓN DE CUMBRERA CON VENTILACIÓN
40. CHAPA DE ZINC ENGATILLADA PARA REMATES
41. PONTONES/VIGAS DE MADERA EXISTENTE
42. ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO s/PLANOS DE ESTRUCTURA
43. MORTERO IGNÍFUGO PROYECTADO R-60
44. FÁBRICA DE 1/2 PÍE DE LADRILLO PERFORADO REVESTIDO CON MORTERO HIDRÓFUGO POR AMBAS CARAS
45. PANEL SEMIRÍGIDO DE LANA MINERAL NO HIDRÓFILO e:10cm TIPO ECOVENT 034 DE ISOVER
46. RASTREL DE PINO TRATADO AL AUTOCLAVE 50x50cm SOBRE CARTELAS DE ACERO INOX.
47. RECRECIDO ALIGERADO DE ARCILLA EXPANDIDA CON MALLAZO e:10cm
48. FORJADO CON LOSA MACIZA DE HORMIGÓN ARMADO s/PLANOS ESTRUCTURA
49. RECRECIDO DE HORMIGÓN CON MALLAZO e:10cm
50. PANEL RÍGIDO DE LANA DE ROCA e:80mm TIPO ISOVER 150
51. PROTECCIÓN RADÓN CON LÁMINA DE BETÓN MODIFICADO TIPO POLITABER COMBI 48 DE CHOVA
52. SOLERA CON PREFABRICADOS TIPO CAVITI 15cm CON CAPA DE COMPRESIÓN 5cm
53. LOSA DE CIMENTACIÓN s/PLANOS ESTRUCTURA
54. IMPERMEABILIZACIÓN LOSA CON ESPOLVOREO DE MORTERO IMPERMEABILIZANTE TIPO DRIZORO
55. HORMIGÓN DE LIMPIEZA e:5cm
56. IMPERMEABILIZACIÓN CON LÁMINA ASFÁLTICA Y CAPA DRENANTE
57. VENTILACIÓN SOLERA CON TUBOS DE PVC 80mm DE DIÁMETRO (salida en fachada con rejilla perforada de zinc)
58. TERRENO DRENANTE
59. SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO DESACTIVADO e:15cm
60. REMATE DE CHAPA DE ALUMINIO LACADO PLEGADO e:1mm
61. CANALÓN OCULTO DE CHAPA DE ZINC Y LÁMINA IMPERMEABILIZANTE
62. PINTURA CON LACA DE POLIURETANO

 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OPINIA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A. - P. 15717 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 948332 - http://www.portosdegalicia.es			
DIRECTOR DO PROXECTO: <small>JORGE ALVAREZ COLUCCIO</small>		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: DETALLES II			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/10 A3: 1/20	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: C.03
				FOLLA:	DE:



ESPECIFICACIONES PARA ACERO (CTE-DB-SE-A)						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	COEF. ACCIONES		COEF. MATERIAL		TENSION DE ROTURA
		Permanentes	Variables	Resistencia	Inestabilidad	
Perfiles laminados	S 275 JR	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	>410 N/mm ²
Perfiles conformados	S 235 JR	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	>360 N/mm ²
Chapas	S 235 JR	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.80$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	>360 N/mm ²
Pernos	A-4D Biso	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	>410 N/mm ²
Soldadura	autónoma	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.25$		>500 N/mm ²
Tornillería y tuercas	Clase 8.8	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.25$		>800 N/mm ²

Fijaciones mecánicas/químicas tipo HILTI definidas en cada caso por el suministrador

ESPECIFICACIONES PARA HORMIGON (EHE)					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGON	RELACION AGUA/CEMENTO	CONTENIDO MIN. CEMENTO	RESISTENCIA a 7/28 días	TIPO DE ACERO
Forjados	HA-25/P/20/Ita	0.60	300 Kg/m ³	>16/25	B-500-S
Cimentación	HA-30/P/30/Ita+Ca	0.50	325 Kg/m ³	>20/30	B-500-S

Coefficientes de seguridad para las acciones: Permanentes ($\gamma_c = 1.50$) Variables ($\gamma_c = 1.60$)

DATOS DEL TERRENO: INFORME DE EPTISA EG-4265 (DIC / 2020)			
TENSION ADM. SUPERFICIAL	1,00 (kp/cm ²) apoyando a -0.60 m	TIPO CONSTRUCCIÓN	C0
TENSION ADM. PILOTES		GRUPO DE TERRENO	T1
ESTRATOS DE TERRENO:			
Nivel Geotécnico I	Relleno portuario de bolos y bloques graníticos (entre 3.5 y 4.5 m)		
Nivel Geotécnico II	Suelo residual de granito con grado de meteorización V (entre 0 y 1.0 m)		
Nivel Geotécnico III	Sustrato rocoso granítico		
Nivel Geotécnico IV			
Nivel Geotécnico V			
NIVEL FREÁTICO	Asociado a las mareas / pleamar a -0.90 m	DENSIDAD (kN/m ³)	
AGRESIVIDAD DE AGUA	Agresividad débil al hormigón	COHESIÓN (kPa)	0
EXPOSICIÓN AL RADÓN		ANG. DE ROZAMIENTO	30°
EXCAVACIÓN / TALUDES		COEF. BALASTO (kg/cm ³)	15
PELIGROS POTENCIALES		PERMEABILIDAD (m/s)	

ESTIMACIÓN DE CARGAS				
ACCIONES DE CALCULO	PLANTA BAJA	PLANTA ALTA	ALTILLO ALMACENAJE	PLANTA CUBIERTA
PESO DEL FORJADO (kN/m ²)	8,75	4,50	0,30	1,00
SOLADO / CUBRICION (kN/m ²)	1,00	1,00	---	0,50
SOBRECARGA DE TABIQUERÍA (kN/m ²)	1,00	1,00	---	---
SOBRECARGA DE USO (kN/m ²)	3,00	3,00	1,00	1,00
SOBRECARGA DE NIEVE (1)	---	---	---	0,50
SOBRECARGA DE VIENTO (kN/m ²)	---	---	---	+0.50/-0.50

(1) NO SE CONSIDERA LA ACCION SIMULTANEA PARA DE SOBRECARGA DE USO Y NIEVE

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

AREA DE INFRAESTRUTURAS
OFICINA TÉCNICA
Plaza Europa 10 A-101 10701 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Tfno: 981 548332 - http://www.portosdegalicia.com

Portos de Galicia

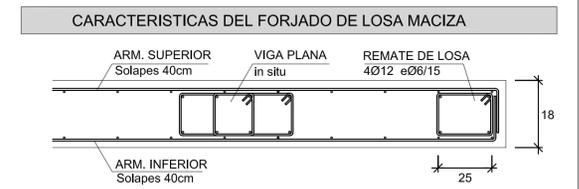
DIRECTOR DO PROXECTO	PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE:		
JORGE ALVAREZ COUCIBO	AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)		
AUTOR DO PROXECTO	TÍTULO DO PLANO:		
2C ARQUITECTOS S.L.P.	ESTRUTURA: LOSA DE CIMENTACIÓN		
ESCALAS:	DATA:	Nº PLANO:	
A1: 1/50 A3: 1/100	XULLO 2021	E.01	
CLAVE:	FOLIA:	DE:	

ESPECIFICACIONES PARA ACERO (CTE-DB-SE-A)						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	COEF. ACCIONES		COEF. MATERIAL		TENSION DE ROTURA
		Permanentes	Variables	Resistencia	Inestabilidad	
Perfiles laminados	S 275 JR	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	>410 N/mm ²
Perfiles conformados	S 235 JR	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	>360 N/mm ²
Chapas	S 235 JR	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	>360 N/mm ²
Pernos	A-4D Iso	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	>410 N/mm ²
Soldadura	autónoma	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.25$	$\gamma = 1.10$	>500 N/mm ²
Tornillería y tuercas	Clase 8.8	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.25$	$\gamma = 1.10$	>800 N/mm ²

Fijaciones mecánicas/químicas tipo HILTI definidas en cada caso por el suministrador

ESPECIFICACIONES PARA HORMIGON (EHE)					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGON	RELACION AGUA/CEMENTO	CONTENIDO MIN. CEMTO	RESISTENCIA a 28 días	TIPO DE ACERO
Cimentación	HA-30/P/30/IIa+Qa	0.50	325 Kg/m ³	>20/30	B-500-S

Coefficientes de seguridad para las acciones: Permanentes ($\gamma_c = 1.50$) Variables ($\gamma_c = 1.60$)



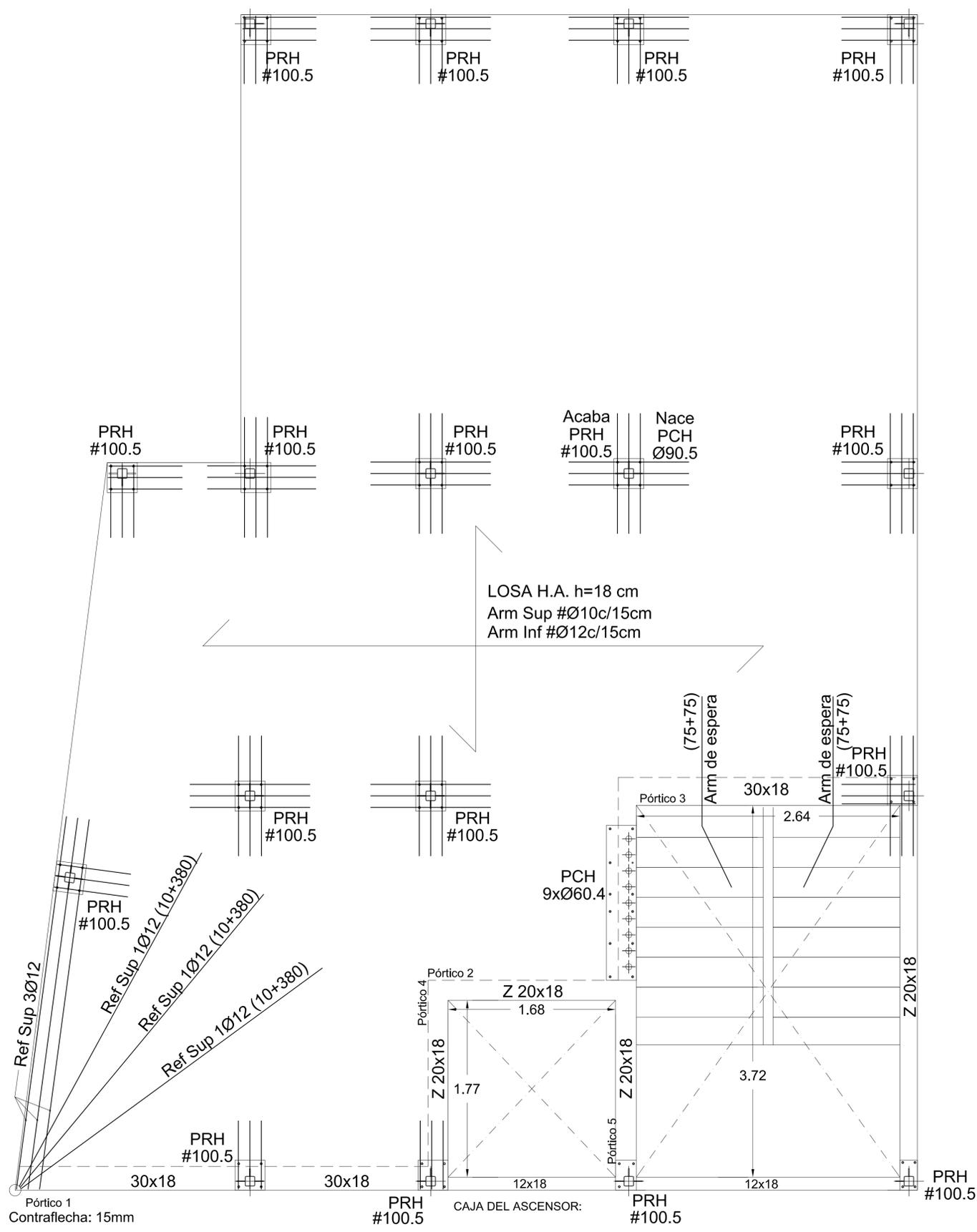
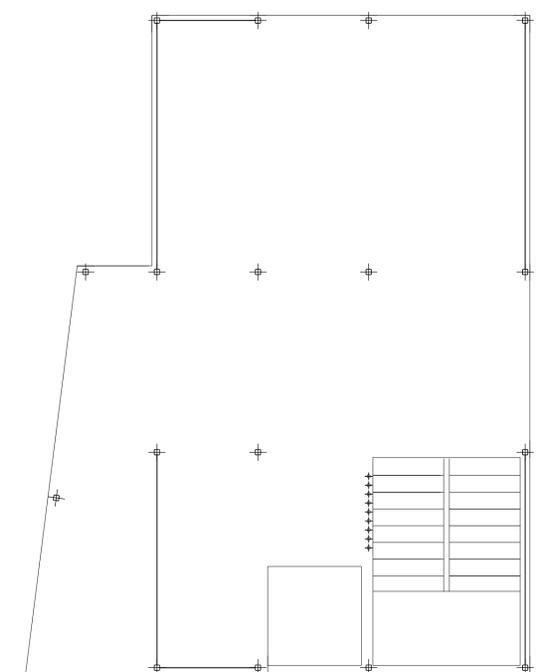
ESTIMACIÓN DE CARGAS

ACCIONES DE CALCULO	PLANTA BAJA	PLANTA ALTA	ALTILO ALMACENAJE	PLANTA CUBIERTA
PESO DEL FORJADO (kN/m ²)	8,75	4,50	0,30	1,00
SOLADO / CUBRICION (kN/m ²)	1,00	1,00	---	0,50
SOBRECARGA DE TABIQUERIA (kN/m ²)	1,00	1,00	---	---
SOBRECARGA DE USO (kN/m ²)	3,00	3,00	1,00	1,00
SOBRECARGA DE NIEVE (1)	---	---	---	0,50
SOBRECARGA DE VIENTO (kN/m ²)	---	---	---	+0,50/-0,50

(1) NO SE CONSIDERA LA ACCION SIMULTANEA PARA DE SOBRECARGA DE USO Y NIEVE

ARRIOSTRAMIENTOS / CRUCES DE SAN ANDRÉS

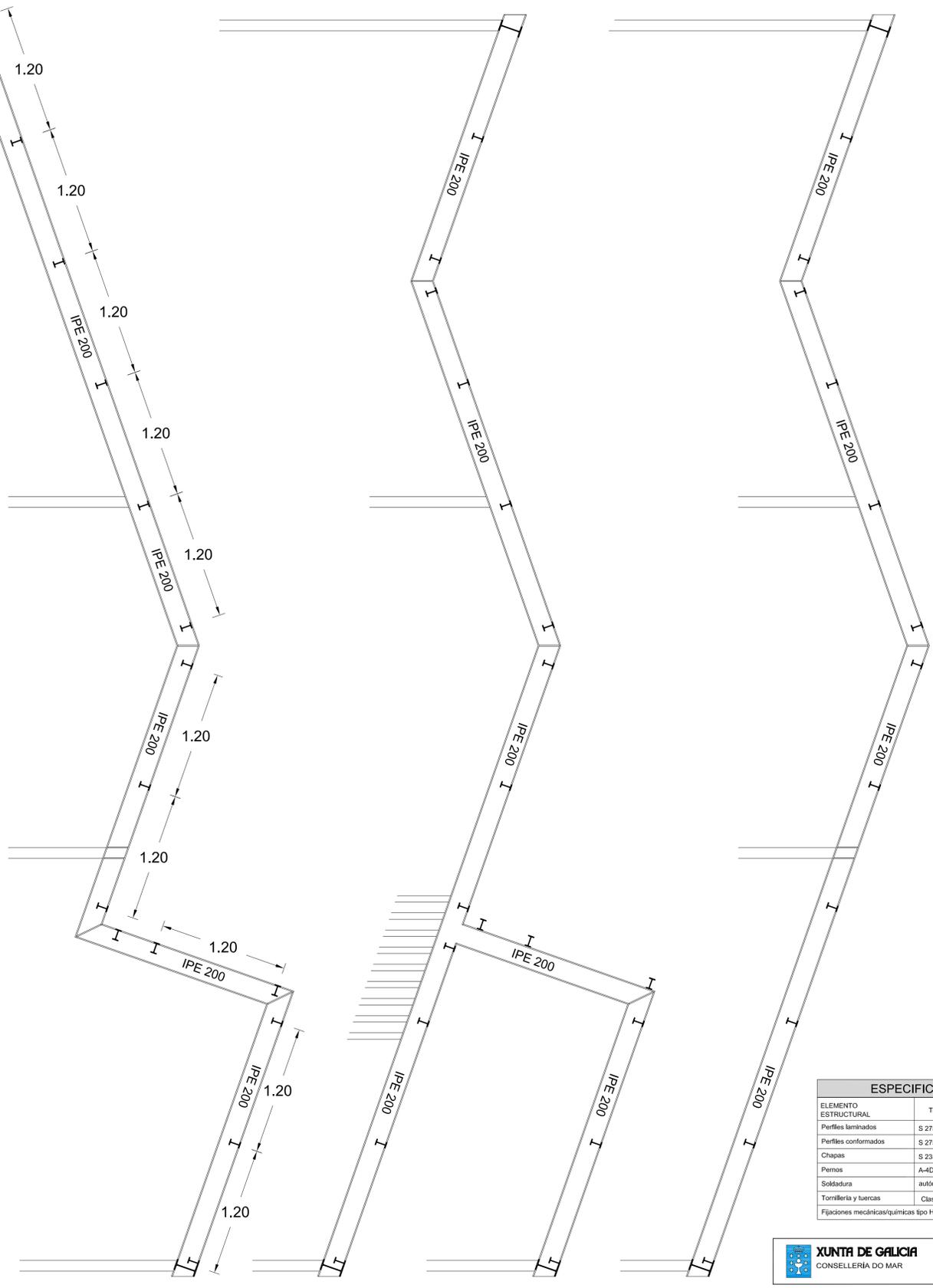
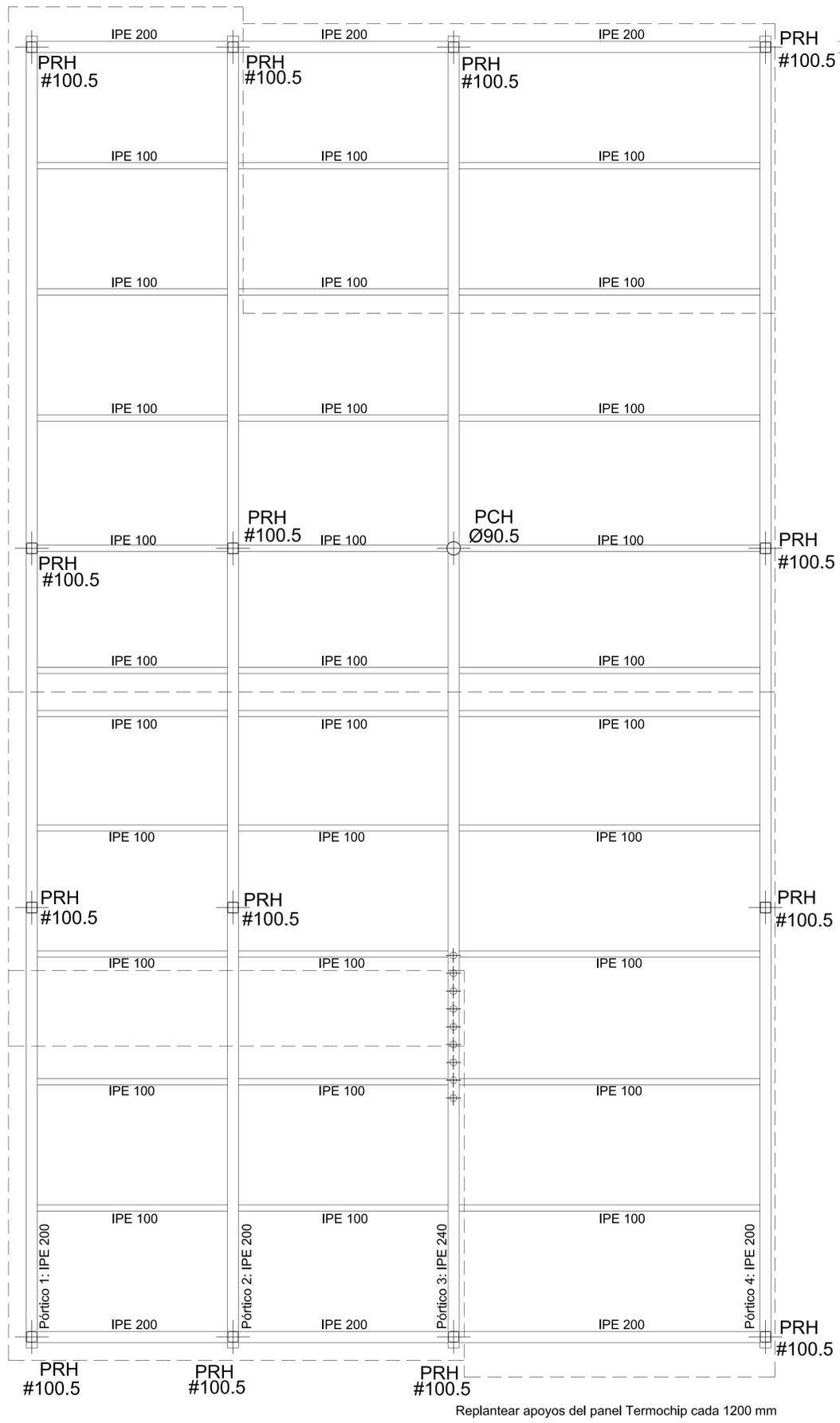
SE EMPLEARÁN REDONDOS MACIZOS DE ACERO Ø20mm CON CASQUILLO TENSOR.



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR
ÁREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA DE ENXERXAS E OBRAS DE ENXERXAS
Praza Europa 10 A.P. 10707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tlfno: 981 548332 - http://www.portosdegalicia.com

Portos de Galicia

DIRECTOR DO PROXECTO	PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE:		
JORGE ALVAREZ COUCIBO	AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)		
AUTOR DO PROXECTO	TÍTULO DO PLANO:		
2C ARQUITECTOS S.L.P.	ESTRUCTURA: LOSA DE FORJADO		
CLAVE:	ESCALAS:	DATA:	Nº PLANO:
	A1: 1/50 A3: 1/100	XULLO 2021	E.02
		FOLIA:	DE:



Pórticos 1 y 2

Pórtico 3

Pórtico 4
(Cartelas y rigidizadores 10mm)

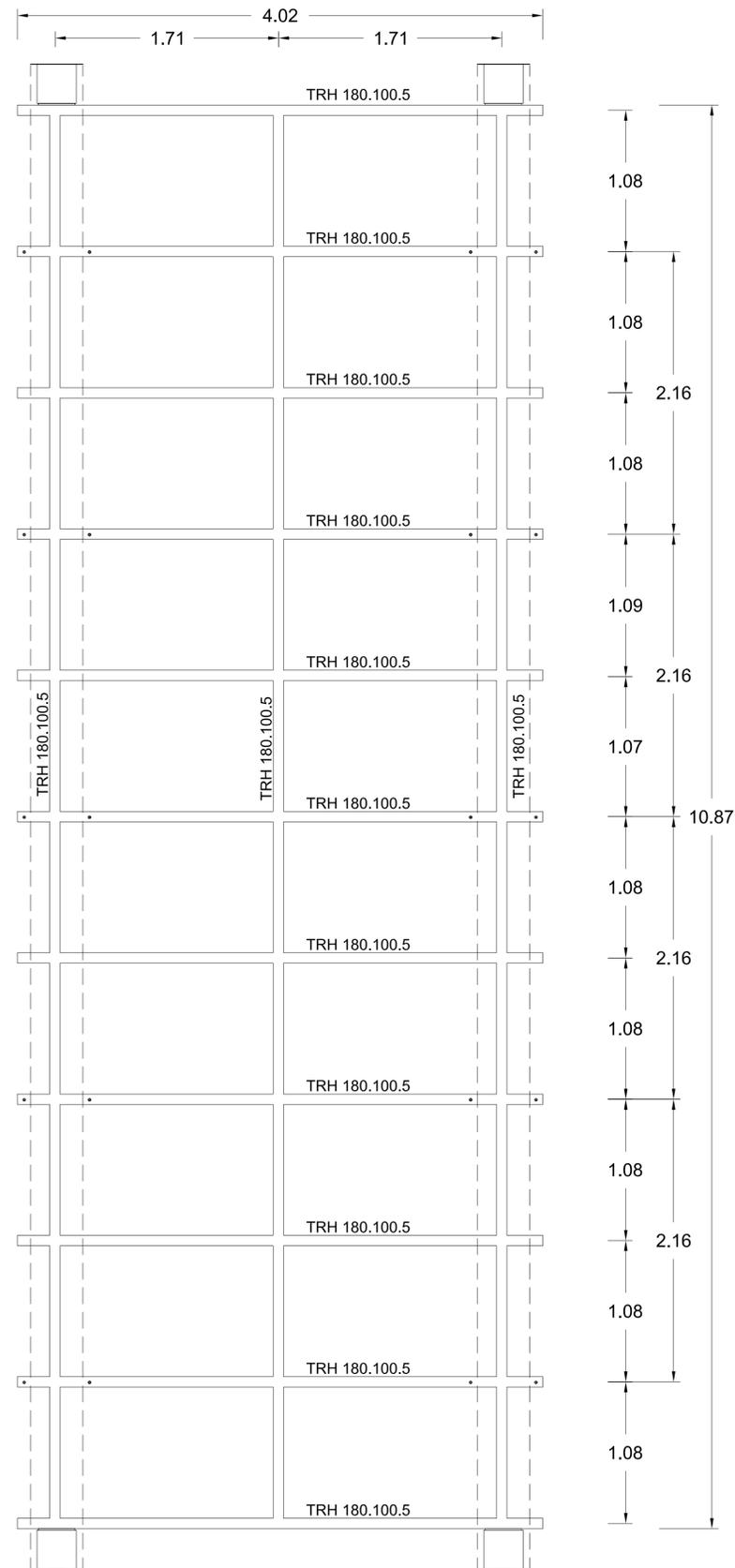
ESPECIFICACIONES PARA ACERO (CTE-DB-SE-A)						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	COEF. ACCIONES		COEF. MATERIAL		TENSION DE ROTURA
		Permanentes	Variables	Resistencia	Inestabilidad	
Perfiles laminados	S 275 JR	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	$>410 \text{ N/mm}^2$
Perfiles conformados	S 275 JR	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	$>410 \text{ N/mm}^2$
Chapas	S 235 JR	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	$>360 \text{ N/mm}^2$
Pernos	A-4D Iso	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	$>410 \text{ N/mm}^2$
Soldadura	autónoma	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.25$		$>500 \text{ N/mm}^2$
Tornillería y tuercas	Clase 8.8	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.25$		$>800 \text{ N/mm}^2$

Fijaciones mecánicas/químicas tipo HILTI definidas en cada caso por el suministrador

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

AREA DE INFRAESTRUTURAS
OFICINA TÉCNICA
Praza Europa 10 A.O.P. 15701 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Tfno: 981 548332 - <http://www.portosdegalicia.com>

DIRECTOR DO PROXECTO	PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE:			Nº PLANO:
JORGE ALVAREZ COUCIBO	AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			E.03
AUTOR DO PROXECTO	TÍTULO DO PLANO:			ESCALA:
2C ARQUITECTOS S.L.P.	ESTRUTURA METÁLICA DE CUBIERTA			A1: 1/50 A3: 1/100
	CLAVE:	DATA:	FOLIA: DE	
		XULLO 2021		



ALTILLO PARA ALMACENAJE LIGERO

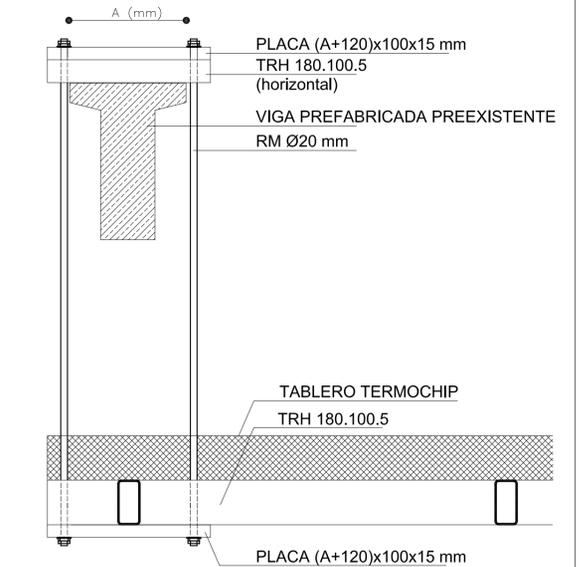
ESPECIFICACIONES PARA ACERO (CTE-DB-SE-A)						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	COEF. ACCIONES		COEF. MATERIAL		TENSION DE ROTURA
		Permanentes	Variables	Resistencia	Estabilidad	
Perfiles laminados	S 275 JR	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	>410 N/mm ²
Perfiles conformados	S 235 JR	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	>360 N/mm ²
Chapas	S 235 JR	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	>360 N/mm ²
Pernos	A-4D Bio	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.05$	$\gamma = 1.10$	>410 N/mm ²
Soldadura	autónoma	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.25$		>500 N/mm ²
Tornillería y tuercas	Clase 8.8	$\gamma = 1.35$	$\gamma = 1.50$	$\gamma = 1.25$		>800 N/mm ²

Fijaciones mecánicas/químicas tipo HILTI definidas en cada caso por el suministrador

ESPECIFICACIONES PARA HORMIGON (EHE)					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGON	RELACION AGUA/CEMENTO	CONTENIDO MIN. CEMENTO	RESISTENCIA a 7/28 días	TIPO DE ACERO
Forjados	HA-25/P/20/Ita	0.60	300 Kg/m ³	>16/25	B-500-S
Cimentación	HA-30/P/30/Ita+Qa	0.50	325 Kg/m ³	>20/30	B-500-S

Coefficientes de seguridad para las acciones: Permanentes ($\gamma_c = 1.50$) Variables ($\gamma_c = 1.60$)

DETALLE DE CUELQUE DEL FORJADILLO

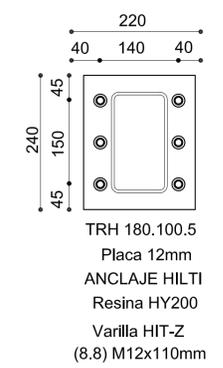


ESTIMACIÓN DE CARGAS

ACCIONES DE CALCULO	PLANTA BAJA	PLANTA ALTA	ALTILLO ALMACENAJE	PLANTA CUBIERTA
PESO DEL FORJADO (kN/m ²)	8,75	4,50	0,30	1,00
SOLADO / CUBRICION (kN/m ²)	1,00	1,00	---	0,50
SOBRECARGA DE TABIQUERÍA (kN/m ²)	1,00	1,00	---	---
SOBRECARGA DE USO (kN/m ²)	3,00	3,00	1,00	1,00
SOBRECARGA DE NIEVE (1)	---	---	---	0,50
SOBRECARGA DE VIENTO (kN/m ²)	---	---	---	+0,50/-0,50

(1) NO SE CONSIDERA LA ACCION SIMULTANEA PARA DE SOBRECARGA DE USO Y NIEVE

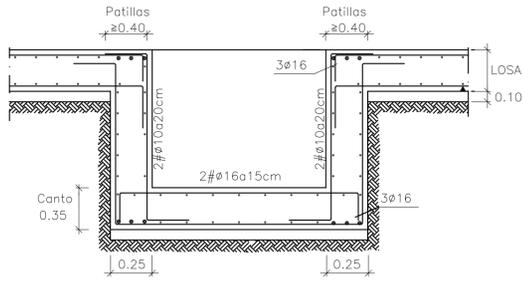
PLACA DE ANCLAJE DE LAS VIGAS SOBRE PILARES



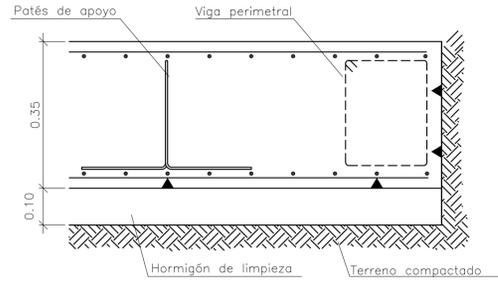
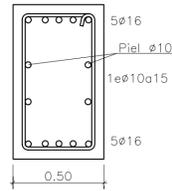
		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA <small>Praca Europa 10 A.P. 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 548332 - http://www.portosdegalicia.com</small>			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCIBO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: ESTRUCTURA METÁLICA DE ENTREPLANTA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: E.04 FOLIA: DE	

DETALLE DE FOSO DE ASCENSOR

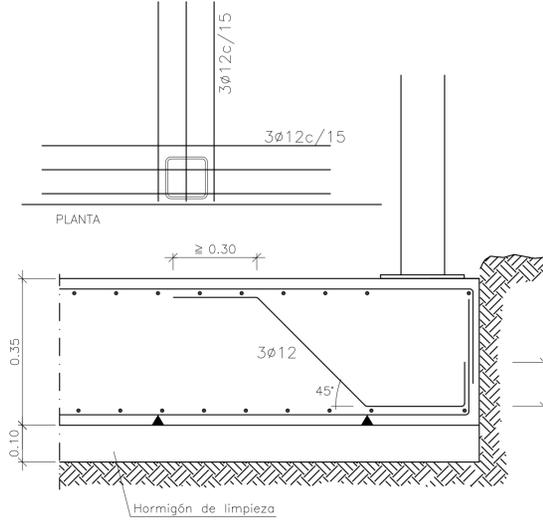
LA PROFUNDIDAD DEL FOSO SE ADAPTARA A LAS NECESIDADES DE USO SE PROCEDERA A LA IMPERMEABILIZACION INTERIOR DEL FOSO (NIVEL FREATICO)



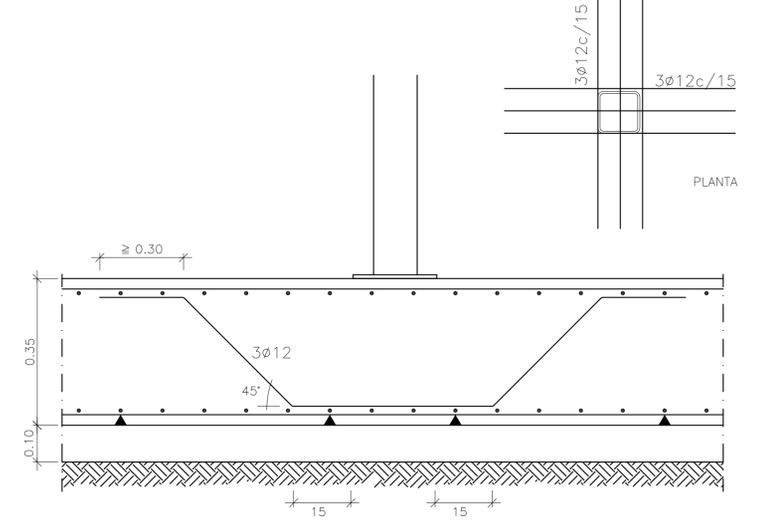
DETALLE DE VIGA PERIMETRAL



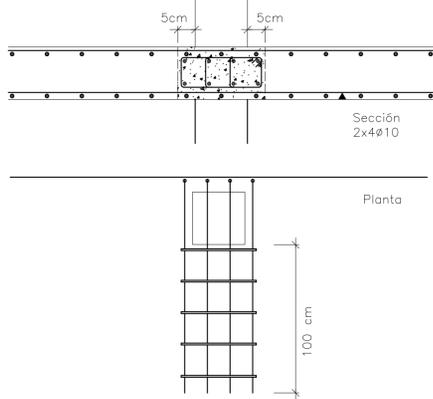
DETALLE DE ARMADO A CORTANTE (BORDE)



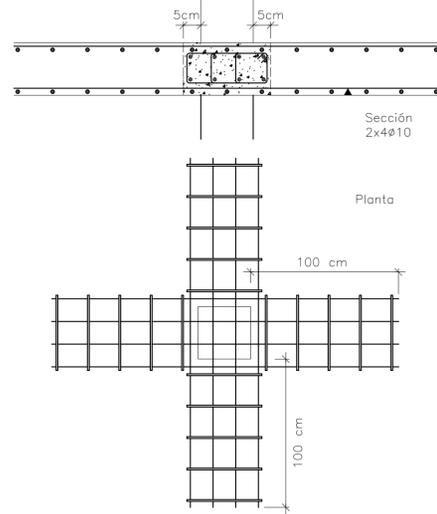
DETALLE DE ARMADO A CORTANTE (CENTRAL)



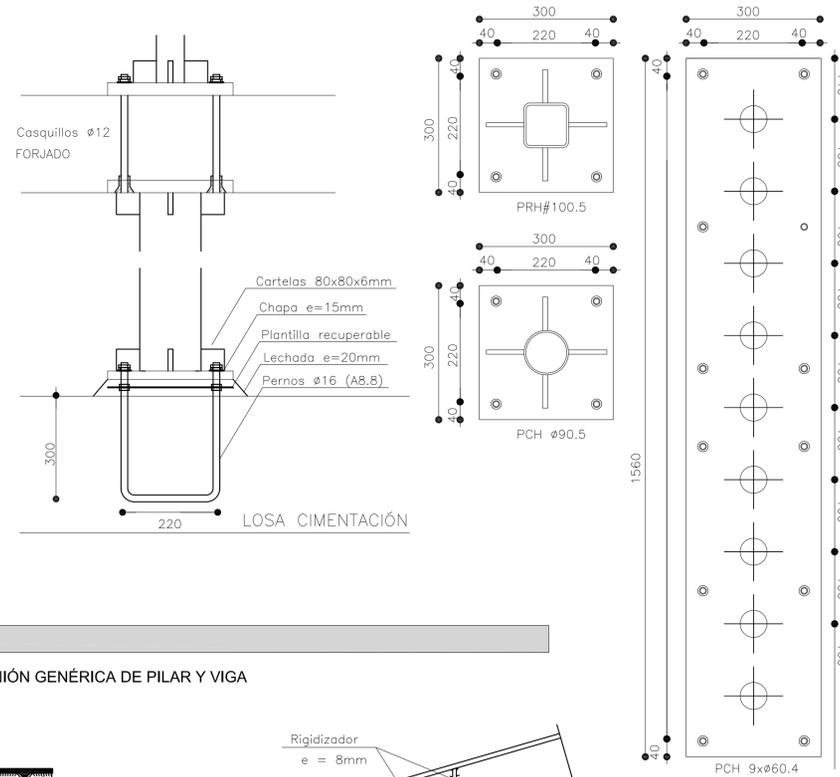
CRUCETA DE REFUERZO A CORTANTE BAJO PILAR



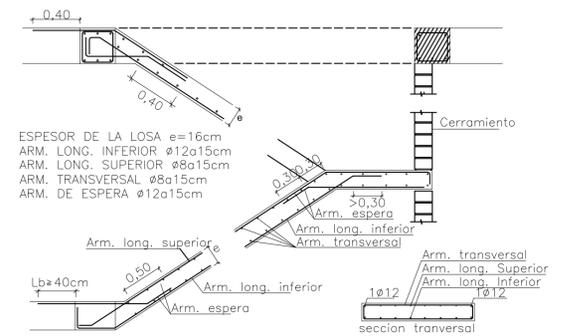
CRUCETA DE REFUERZO A CORTANTE BAJO PILAR



DETALLES PARA PILARES DE ACERO



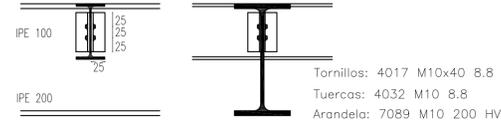
DETALLE DE ESTRUCTURA DE ESCALERA DE HORMIGÓN ARMADO



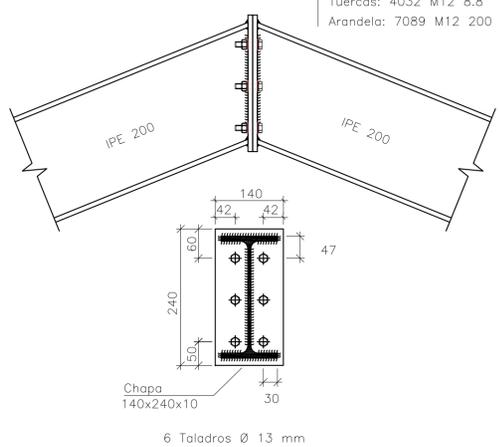
ESTRUCTURA GALVANIZADA Y ATORNILLADA

DISPOSICIÓN DE CORREAS

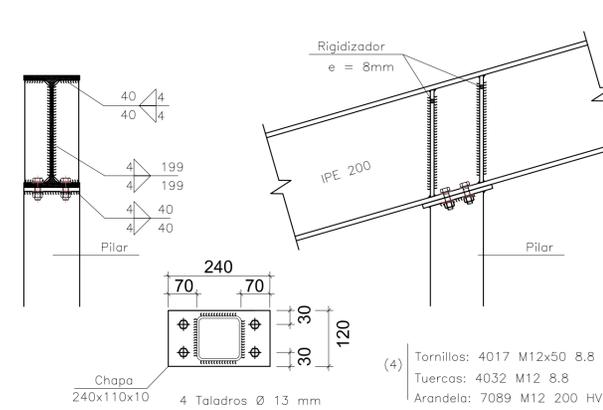
TODAS LAS CORREAS TENDRÁN DOS/TRES VANOS



UNIÓN GENÉRICA DE TRAMOS EN VIGAS

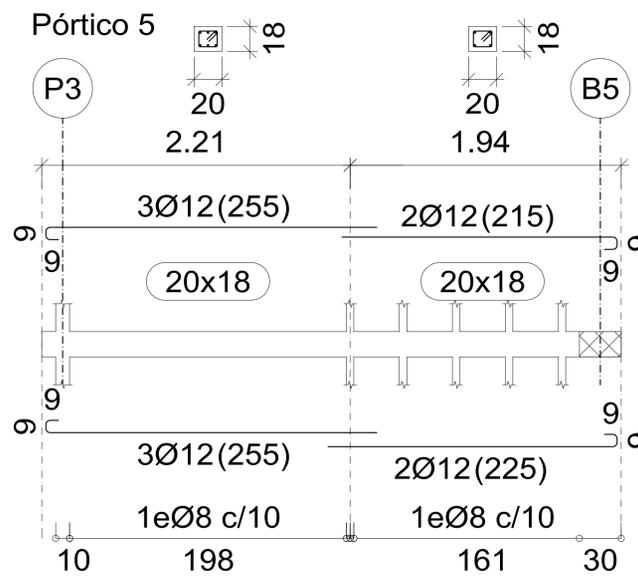
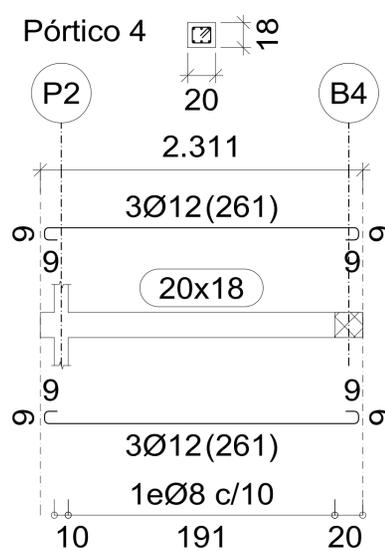
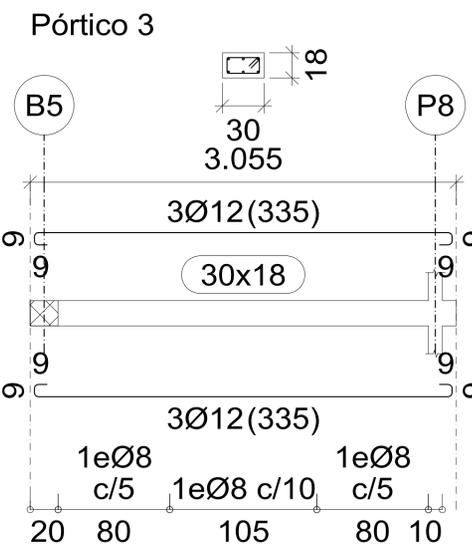
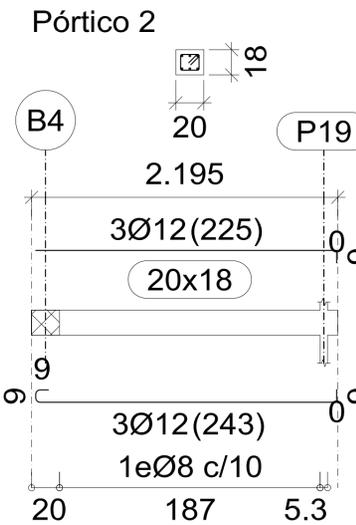
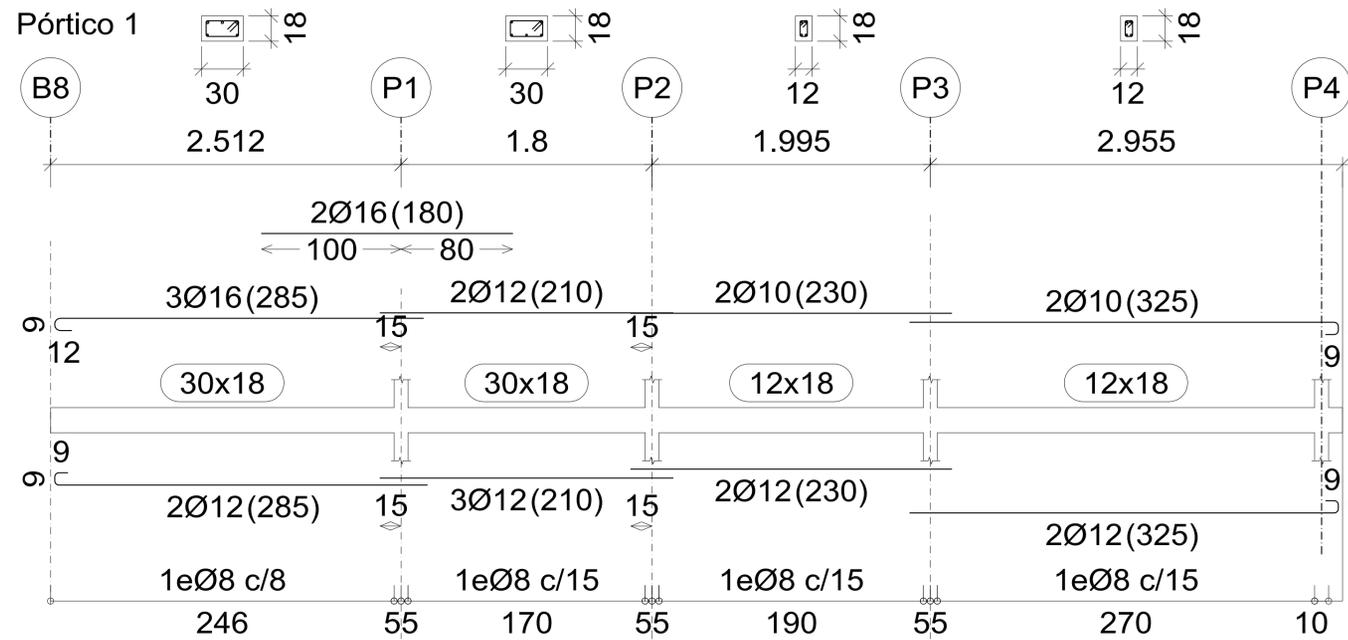


UNIÓN GENÉRICA DE PILAR Y VIGA

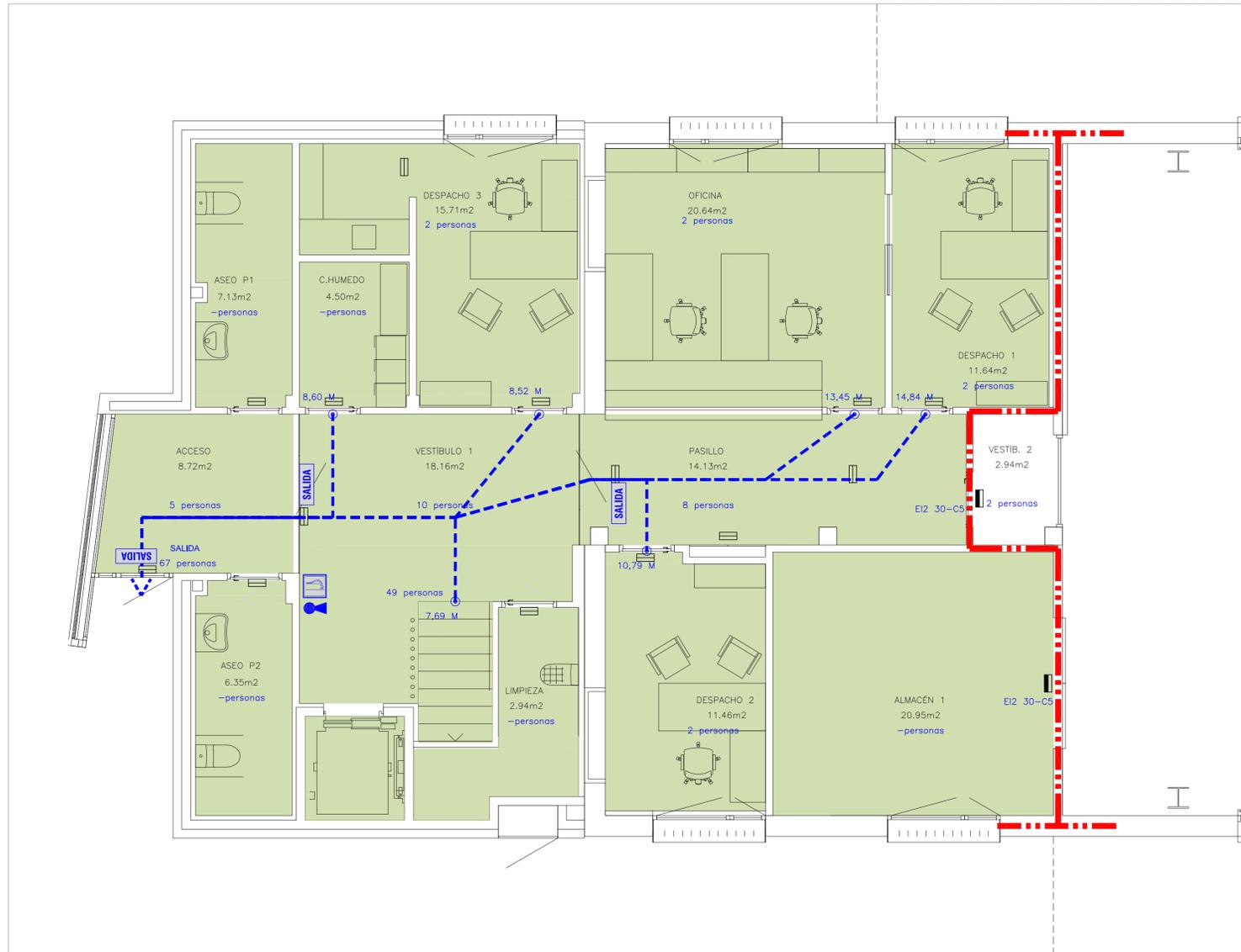


<p>XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR</p>		<p>AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A s/n 15101 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 548332 - http://www.portosdegalicia.com</p>			
<p>DIRECTOR DO PROXECTO</p> <p>JORGE ALVAREZ COUCIBO</p>		<p>PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE:</p> <p>AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)</p>			
<p>AUTOR DO PROXECTO:</p> <p>2C ARQUITECTOS S.L.P.</p>		<p>TÍTULO DO PLANO:</p> <p>ESTRUCTURA: DETALLES</p>			
<p>ESCALAS:</p> <p>A1: 1/50 A3: 1/100</p>		<p>DATA:</p> <p>XULLO 2021</p>		<p>Nº PLANO:</p> <p>E.05</p>	

ESPECIFICACIONES PARA HORMIGON (EHE)					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGON	RELACION AGUA/CEMENTO	CONTENIDO MIN. CEMENTO	RESISTENCIA a 28 dias	TIPO DE ACERO
Forjados	HA-25P/20Ita	0.60	300 Kg/m ³	>18/25	B-500-S
Cimentacion	HA-30P/30Ita+Ca	0.50	325 Kg/m ³	>20/30	B-500-S
Coeficientes de seguridad para las acciones:		Permanentes (γ _c = 1.50)		Variables (γ _c = 1.60)	



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A.C.P. 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tlfno: 981 548332 - http://www.portosdegalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCIBO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: ESTRUCTURA: DESPIECE DE VIGAS			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: E.06 FOLIA: DE



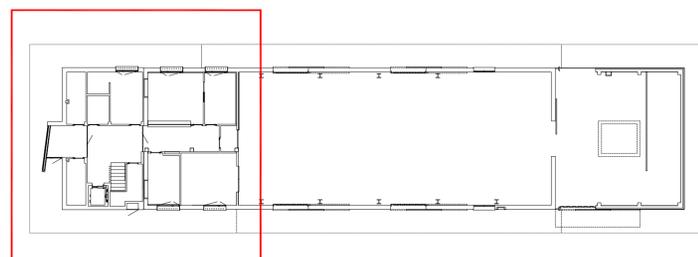
SUP. CONSTRUIDA AMPLIADA P.BAJA = 88.38 m2

SECTOR ÚNICO PLANTA BAJA Y ALTA. USO ADMINISTRATIVO	
USO	ADMINISTRATIVO. La superficie construida de todo sector de incendio no debe superar de 2500 m ² .
SUPERFICIE	359,79 M2
OCUPACIÓN	67 personas
SITUACIÓN	Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación h ≤ 15 m
RESISTENCIA AL FUEGO DE LAS PAREDES, TECHOS Y PUERTAS QUE DELIMITAN EL SECTOR DE INCENDIO	USO RESIDENCIAL PÚBLICO H<15M: EI60
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA PORTANTE	PLANTA SOBRE RASANTE H<15 M: R60
PUERTAS	Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.
RECORRIDO DE EVACUACIÓN	Origen de evacuación es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando los del interior de las viviendas, y los de todo recinto, o conjunto de ellos comunicados entre sí, en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/5 m ² y cuya superficie no exceda de 50 m ²
SALIDAS DE EDIFICIO	UNA SALIDA DE EDIFICIO
LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN: PLANTAS O RECINTOS QUE DISPONEN DE UNA ÚNICA SALIDA DE PLANTA O RECINTO	La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 25 m. La ocupación no excede de 100 personas. La altura de evacuación es una planta por encima de la salida del edificio.



LEYENDA INSTALACIONES PCI	
	Extintor portátil (6 kg 21A-144B-C)
	Extintor portátil CO2 (5 kg 89B)
	Señal de extintor
- NOTA: La señalización de extintores se realiza conforme a la norma UNE 23033-1. Todas las señales fotoluminiscentes cumplirán las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.	

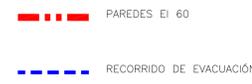
LEYENDA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	
	Luminaria de emergencia Led 160 Lm
	Luminaria de emergencia Led 160 Lm estancia IP65



		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> CONSELLERÍA DO MAR <small>Plaza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 94532 - http://www.portogalicia.com</small>			
DIRECTOR DO PROXECTO: <small>JORGE ALVAREZ COUCEIRO</small>		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: db SI. PLANTA BAJA.			
2º ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: SI.02 FOLLA: DE:



SECTOR ÚNICO PLANTA BAJA Y ALTA. USO ADMINISTRATIVO	
USO	ADMINISTRATIVO. La superficie construida de todo sector de incendio no debe superar de 2500 m ² .
SUPERFICIE	359,79 M2
OCUPACIÓN	67 personas
SITUACIÓN	Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación h ≤ 15 m
RESISTENCIA AL FUEGO DE LAS PAREDES, TECHOS Y PUERTAS QUE DELIMITAN EL SECTOR DE INCENDIO	USO RESIDENCIAL PÚBLICO H<15M: EI60
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA PORTANTE	PLANTA SOBRE RASANTE H<15 M: R60
PUERTAS	Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.
RECORRIDO DE EVACUACIÓN	Origen de evacuación es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando los del interior de las viviendas, y los de todo recinto, o conjunto de ellos comunicados entre sí, en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/5 m ² y cuya superficie no exceda de 50 m ²
SALIDAS DE EDIFICIO	UNA SALIDA DE EDIFICIO
LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN: PLANTAS O RECINTOS QUE DISPONEN DE UNA ÚNICA SALIDA DE PLANTA O RECINTO	La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 25 m. La ocupación no excede de 100 personas. La altura de evacuación es una planta por encima de la salida del edificio.

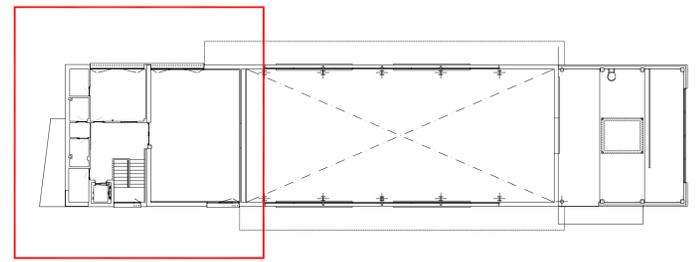


LEYENDA INSTALACIONES PCI	
	Extintor portátil (6 kg 21A-144B-C)
	Extintor portátil CO2 (5 kg 89B)
	Señal de extintor

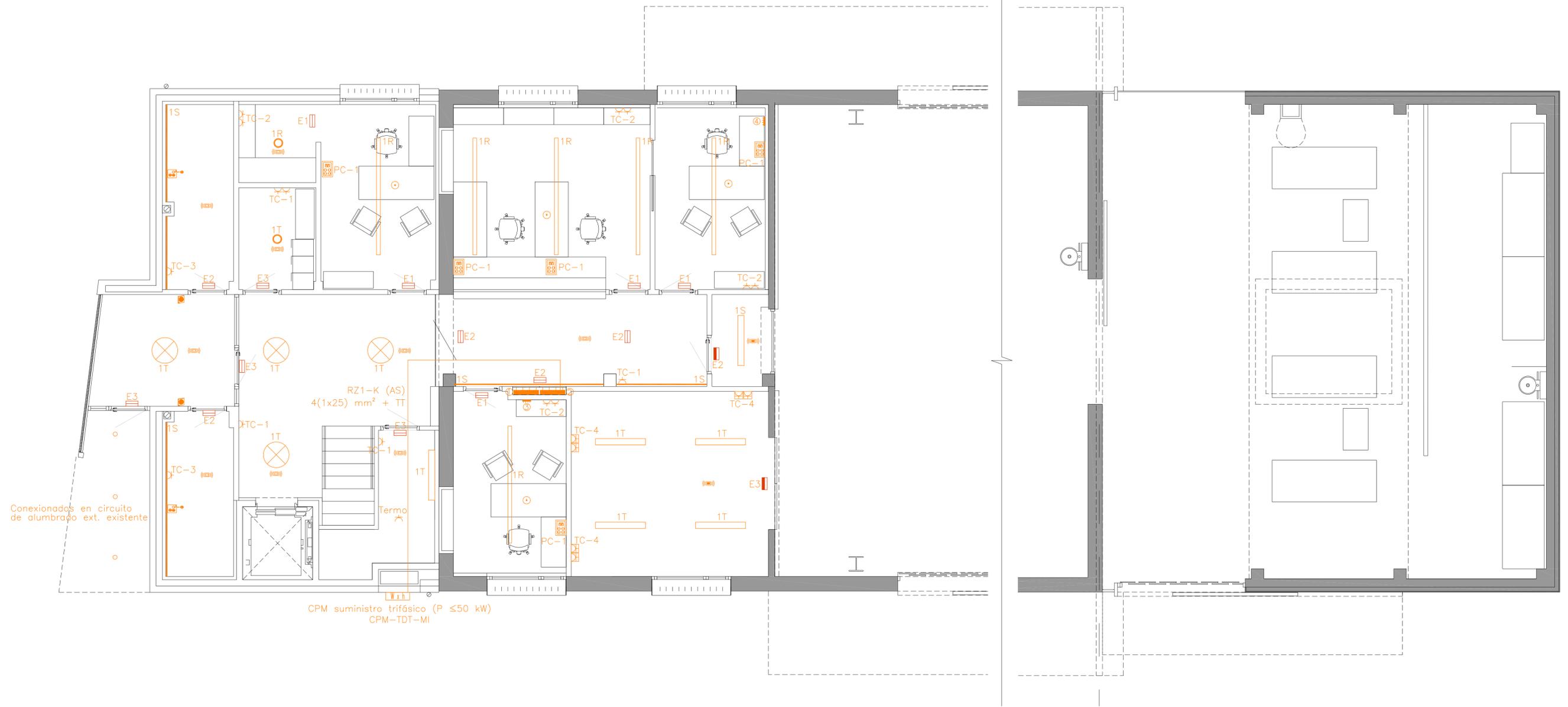
— NOTA: La señalización de extintores se realiza conforme a la norma UNE 23033-1. Todas las señales fotoluminiscentes cumplirán las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.

LEYENDA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	
	Luminaria de emergencia Led 160 Lm
	Luminaria de emergencia Led 160 Lm estancia IP65

SUP. CONSTRUIDA AMPLIADA P.ALTA = 83.58 m²



DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: db SI. PLANTA ALTA.			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: SI.02
				FOLLA: DE:	



LEYENDA ALUMBRADO CONVENCIONAL

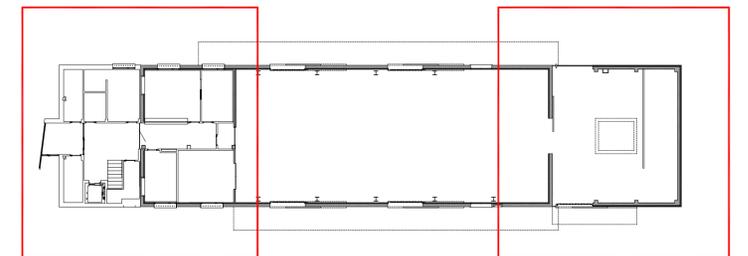
- Sistema de iluminación lineal superficie Arkoslight Fifty regulación DALI L=2,852; 51W / L=1,423; 25,5W
- Luminaria Flua Domo ø60 55W
- Downlight superficie Arkoslight Puck M 12W
- Luminaria empotrada RZB Mondana Led 21W
- Downlight empotrado Arkoslight Swap S-7 IP65
- Pantalla estanca Prilux Berlin Avant 26W
- Perfil Slim Line 7 mm de Tecnolite con tira led Tecnolite 16W/m
- Perfil Slim Line 7 mm de Tecnolite con tira led Tecnolite 16W/m IP65

LEYENDA ALUMBRADO DE EMERGENCIA

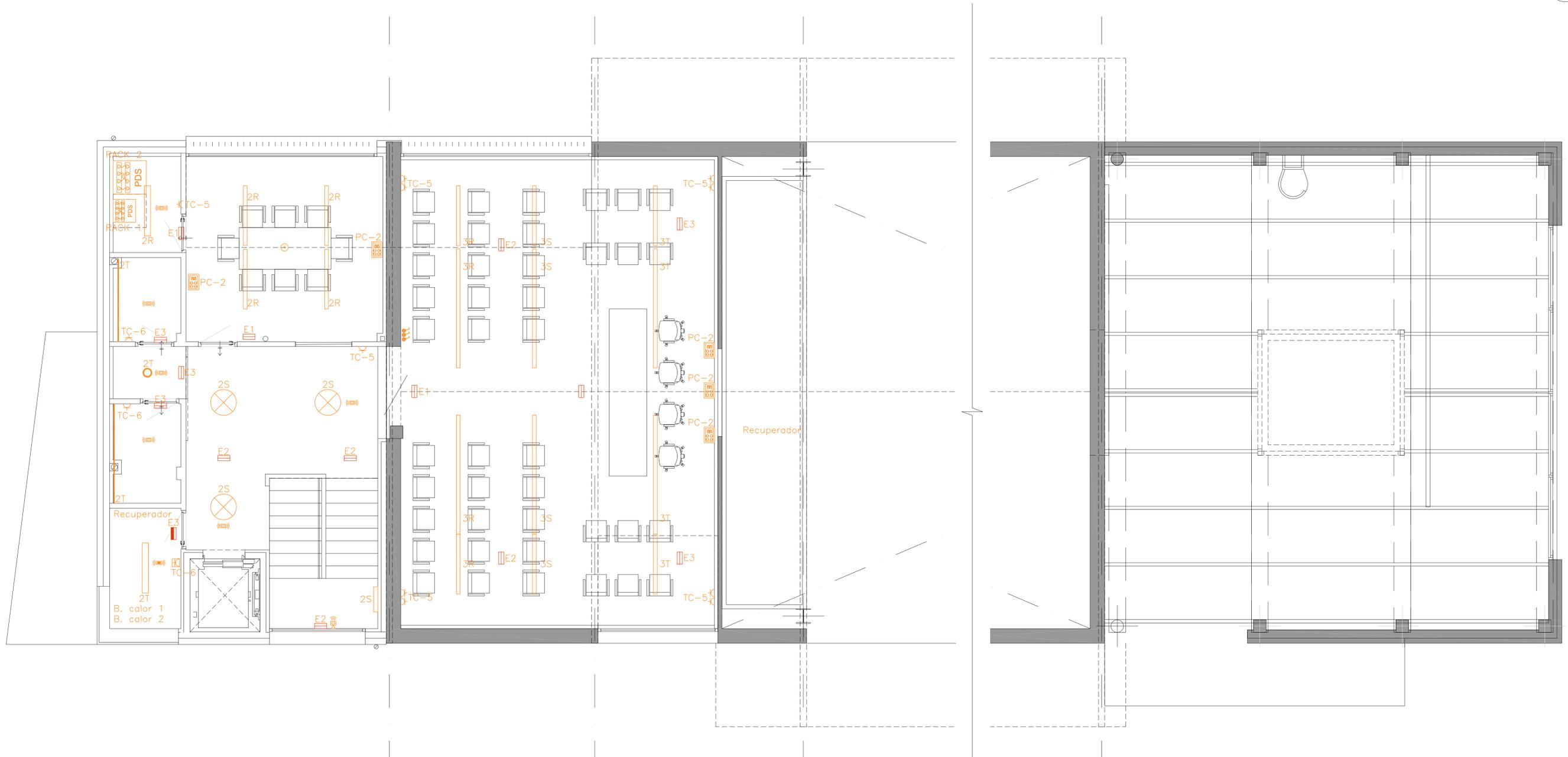
- Luminaria de emergencia Led 160 Lm
- Luminaria de emergencia Led 160 Lm estanca IP65

LEYENDA ELECTRICIDAD

- Cuadro general de mando y protección existente. Se eliminan las protecciones correspondientes a las oficinas, manteniendo las protecciones de los receptores de la lonja. Pasa a ser cuadro secundario.
- Cuadro general de mando y protección proyectado. Desde este se alimentan los nuevos receptores de las oficinas, el cuadro general existente y cuadro secundario existente correspondiente a la ampliación de la lonja.
- Se desmonta. Las protecciones de este cuadro se instalan en el cuadro general proyectado.
- Se desmonta.
- Detector para la regulación de iluminación en función de luz ambiental
- Punto de luz por pulsación (regulación luminarias Dali)
- Detector de presencia ON/OFF 360° alcance 10 m en FT
- Detector de presencia ON/OFF 360° alcance 10 m estanco
- Detector de presencia ON/OFF 180° alcance 10 m en pared
- Base de enchufe 16A en pared
- Base de enchufe 16A estanco IP55 en pared
- Puesto de trabajo empotrado en pared 4 TT.CC 16A y 2 RJ45
- Kit de alarma WC



DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA. PLANTA BAIXA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: 1.01 FOLIA: DE:



LEYENDA ALUMBRADO CONVENCIONAL

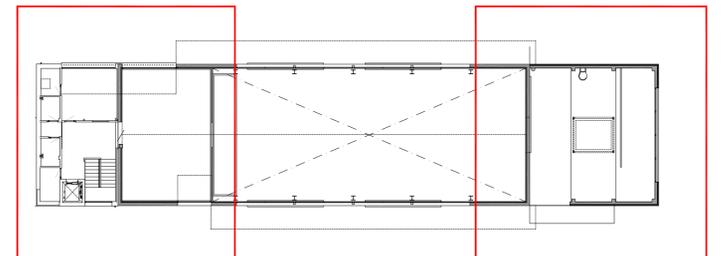
- Sistema de iluminación lineal superficie Arkoslight Fifty regulación DALI L=2,852; 51W / L=1,423; 25,5W
- Luminaria Flua Domo ø60 55W
- Downlight superficie Arkoslight Puck M 12W
- Luminaria empotrada RZB Mondana Led 21W
- Downlight empotrado Arkoslight Swap S-7 IP65
- Pantalla estanca Prilux Berlin Avant 26W
- Perfil Slim Line 7 mm de Tecnolite con tira led Tecnolite 16W/m
- Perfil Slim Line 7 mm de Tecnolite con tira led Tecnolite 16W/m IP65

LEYENDA ALUMBRADO DE EMERGENCIA

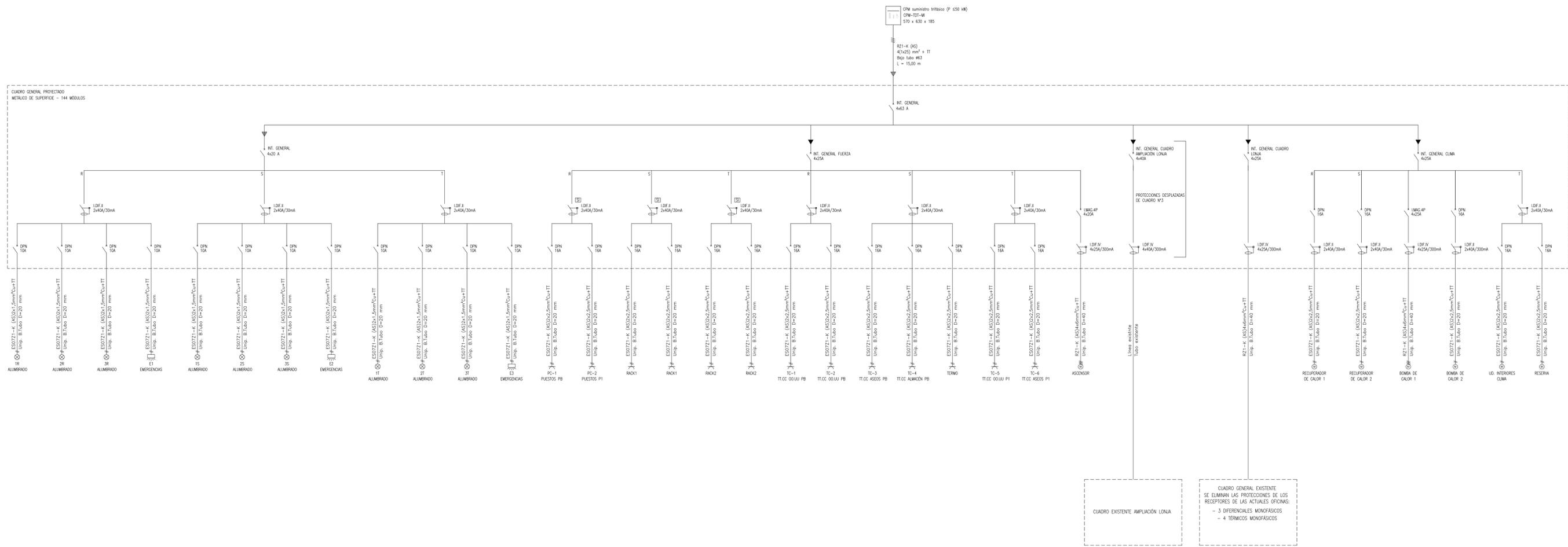
- Luminaria de emergencia Led 160 Lm
- Luminaria de emergencia Led 160 Lm estanca IP65

LEYENDA ELECTRICIDAD

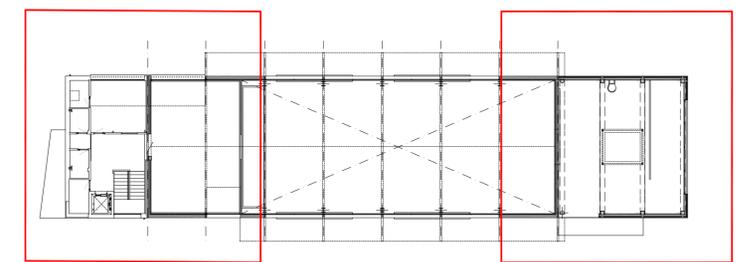
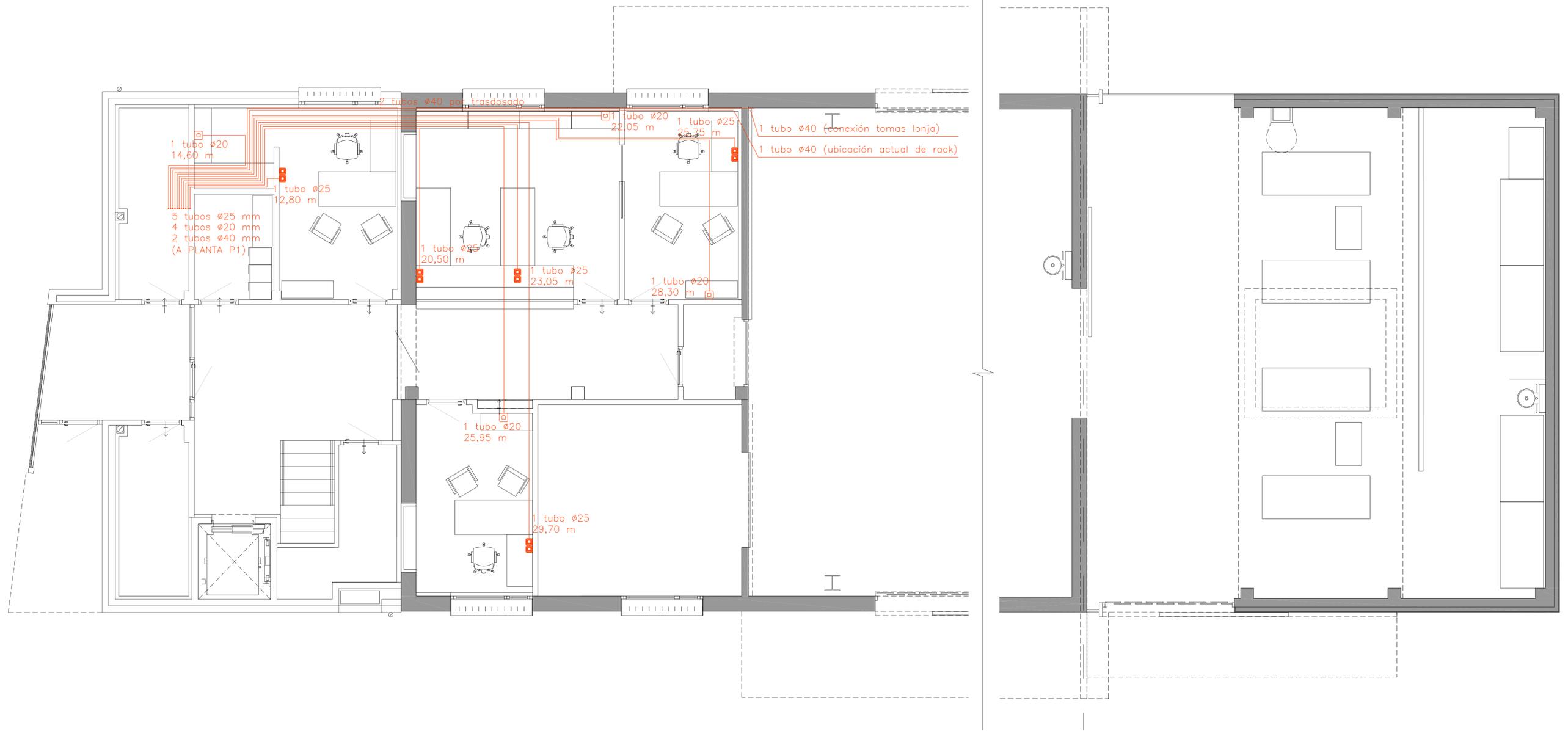
- Cuadro general de mando y protección existente. Se eliminan las protecciones correspondientes a las oficinas, manteniendo las protecciones de los receptores de la lonja. Pasa a ser cuadro secundario.
- Cuadro general de mando y protección proyectado. Desde este se alimentan los nuevos receptores de las oficinas, el cuadro general existente y cuadro secundario existente correspondiente a la ampliación de la lonja.
- Se desmonta. Las protecciones de este cuadro se instalan en el cuadro general proyectado.
- Se desmonta.
- Detector para la regulación de iluminación en función de luz ambiental
- Punto de luz por pulsación (regulación luminarias Dali)
- Detector de presencia ON/OFF 360° alcance 10 m en FT
- Detector de presencia ON/OFF 360° alcance 10 m estanco
- Detector de presencia ON/OFF 180° alcance 10 m en pared
- Base de enchufe 16A en pared
- Base de enchufe 16A estanco IP55 en pared
- Puesto de trabajo empotrado en pared 4 TT.CC 16A y 2 RJ45
- Kit de alarma WC



		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - Bº 1º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 54532 - http://www.portogalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: <small>JORGE ALVAREZ COUCEIRO</small>		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA. PLANTA ALTA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: 1.02 FOLLA: DE:



		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 545522 - http://www.portosdegalicia.com		
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONJA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)		
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESQ. UNIFILAR		
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 3/E A3: 5/E	DATA: JULIO 2021
		Nº PLANO: 1.03		FOLLA: DE:

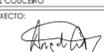


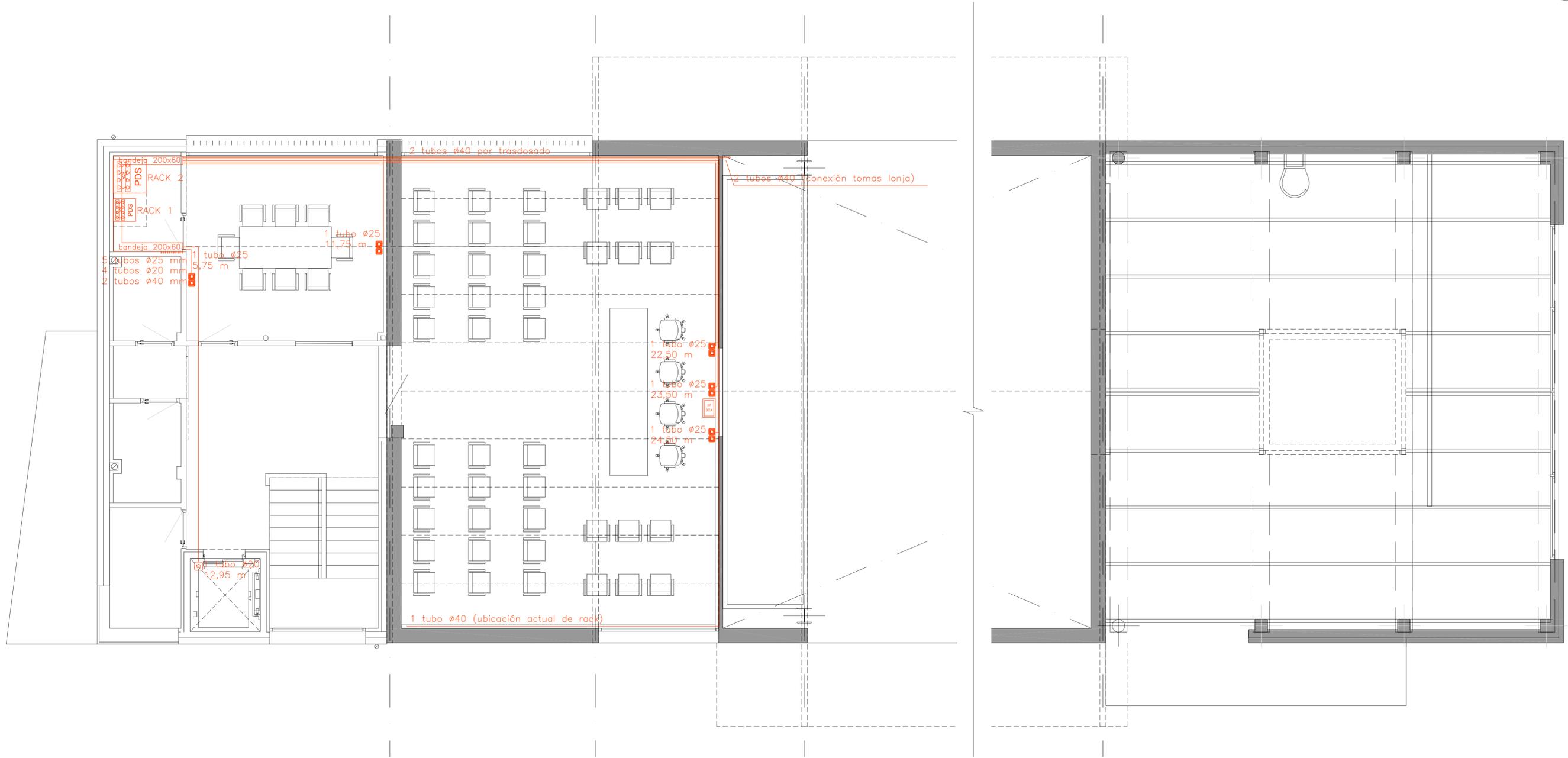
LEYENDA TELECOMUNICACIONES

-  Armario rack existente y desplazado
-  Toma en pared RJ45 cat.6
-  Toma en puesto de trabajo RJ45 cat.6
-  Caja de conexión con 2VGA, 1 audio de PC, 1 USB, 3 RCA (video compuesto y audio) con amplificador de sonido incorporado y kit de cables

NOTAS

- TOMAS RJ EN PUESTOS DE TRABAJO
Del Rack de planta, se proyectan 2 cables U/FTP, categoría 6A LOSH bajo tubo de PVC corrugado LOSH de diámetro 25 mm por falso techo y bajadas a puestos de trabajo por el interior de tabiques o trasdosados de pladur.
- TOMAS RJ EN PARED
Del Rack de planta, se proyecta 1 cable U/FTP, categoría 6A LOSH bajo tubo de PVC corrugado LOSH de diámetro 20 mm por falso techo y bajadas a tomas por el interior de tabiques o trasdosados de pladur.

 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Eº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - http://www.portogalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES. PLANTA BAIXA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: 1.04
		FOLLA: DE:			



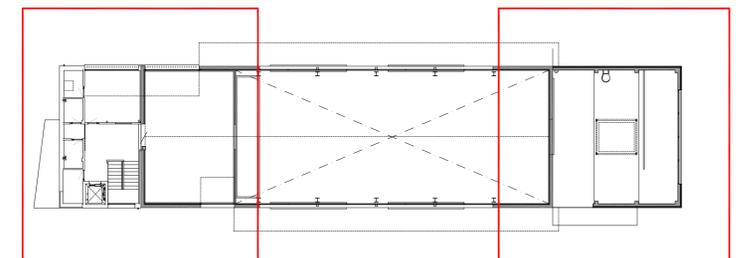
LEYENDA TELECOMUNICACIONES

-  Armario rack existente y desplazado
-  Toma en pared RJ45 cat.6
-  Toma en puesto de trabajo RJ45 cat.6
-  Caja de conexión con 2VGA, 1 audio de PC, 1 USB, 3 RCA (video compuesto y audio) con amplificador de sonido incorporado y kit de cables

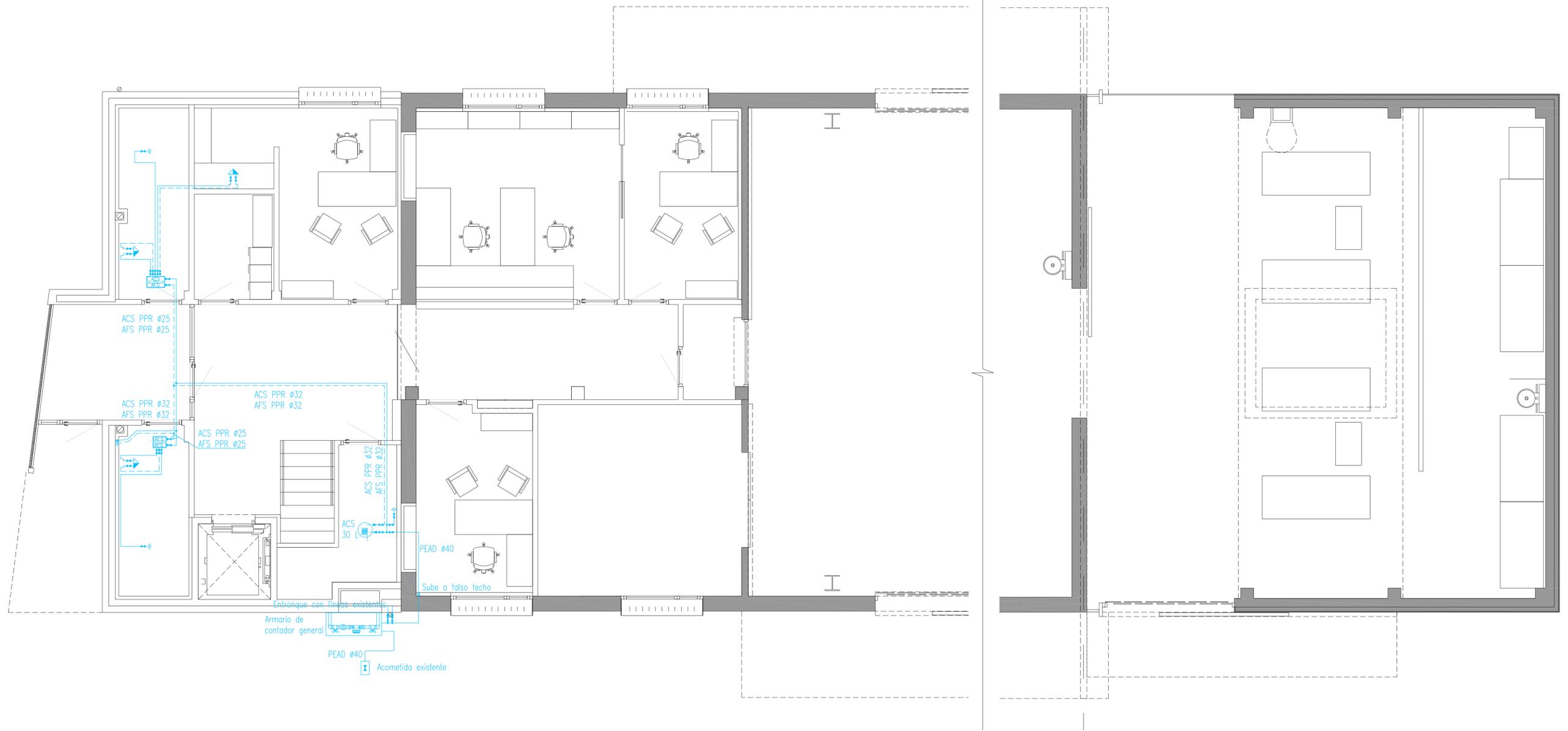
NOTAS

-TOMAS RJ EN PUESTOS DE TRABAJO
 Del Rack de planta, se proyectan 2 cables U/FTP, categoría 6A LOSH bajo tubo de PVC corrugado LOSH de diámetro 25 mm por falso techo y bajadas a puestos de trabajo por el interior de tabiques o trasdosados de pladur.

-TOMAS RJ EN PARED
 Del Rack de planta, se proyecta 1 cable U/FTP, categoría 6A LOSH bajo tubo de PVC corrugado LOSH de diámetro 20 mm por falso techo y bajadas a tomas por el interior de tabiques o trasdosados de pladur.



 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - Eº 1º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - 104www.portogalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN TELECOMUNICACIÓN. PLANTA ALTA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: 1.05 FOLLA: DE:



LEYENDA FONTANERÍA

- Tubería de AFS
- Tubería de ACS
- Tubería de recirculación ACS
- Válvula antirretorno
- Llave de paso de esfera
- Válvula mezcladora termostática de tres vías
- Válvula de equilibrado (TA)
- Colector con válvulas de entrada y salida
- Nudo
- Aparato con consumo de agua fría
- Aparato con consumo de AFS Y ACS
- Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., vertical, LineaAqua E-SD 30 ES C4 Slim "SAUNIER DUVAL" o equivalente, resistencia sumergida con tratamiento vitrificado, capacidad 30 l, potencia 1,5 kW, eficiencia energética clase C, perfil de consumo S, de 620x340x375 mm

Notas:

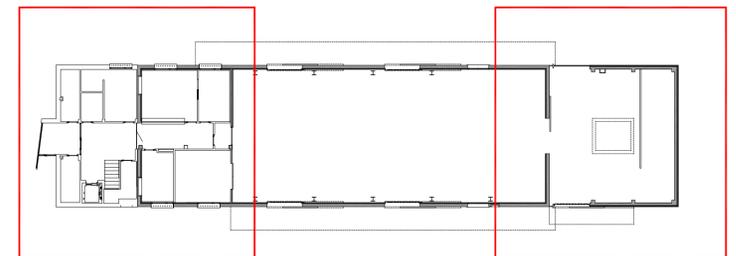
DIÁMETROS Y MATERIALES A EMPLEAR, SALVO LO INDICADO EN PLANOS:

- DESDE ENTRONQUE A COLECTORES, CON PPR 80 SDR7,4 / S 3,2 DN25
- DESDE COLECTORES A APARATOS DE CONSUMO CON MULTICAPA PERT/AL/PERT
- Derivación Lavabo (F): Ø16 mm
- Derivación Inodora con cisterna (F): Ø16 mm
- Derivación Fregadero (F-C): Ø20 mm
- Derivación Lavavajillas (F-C): Ø20 mm
- Derivación Lavadora (F-C): Ø20 mm
- Derivación ducha (F-C): Ø20 mm
- Derivación Garda (F): Ø16 mm

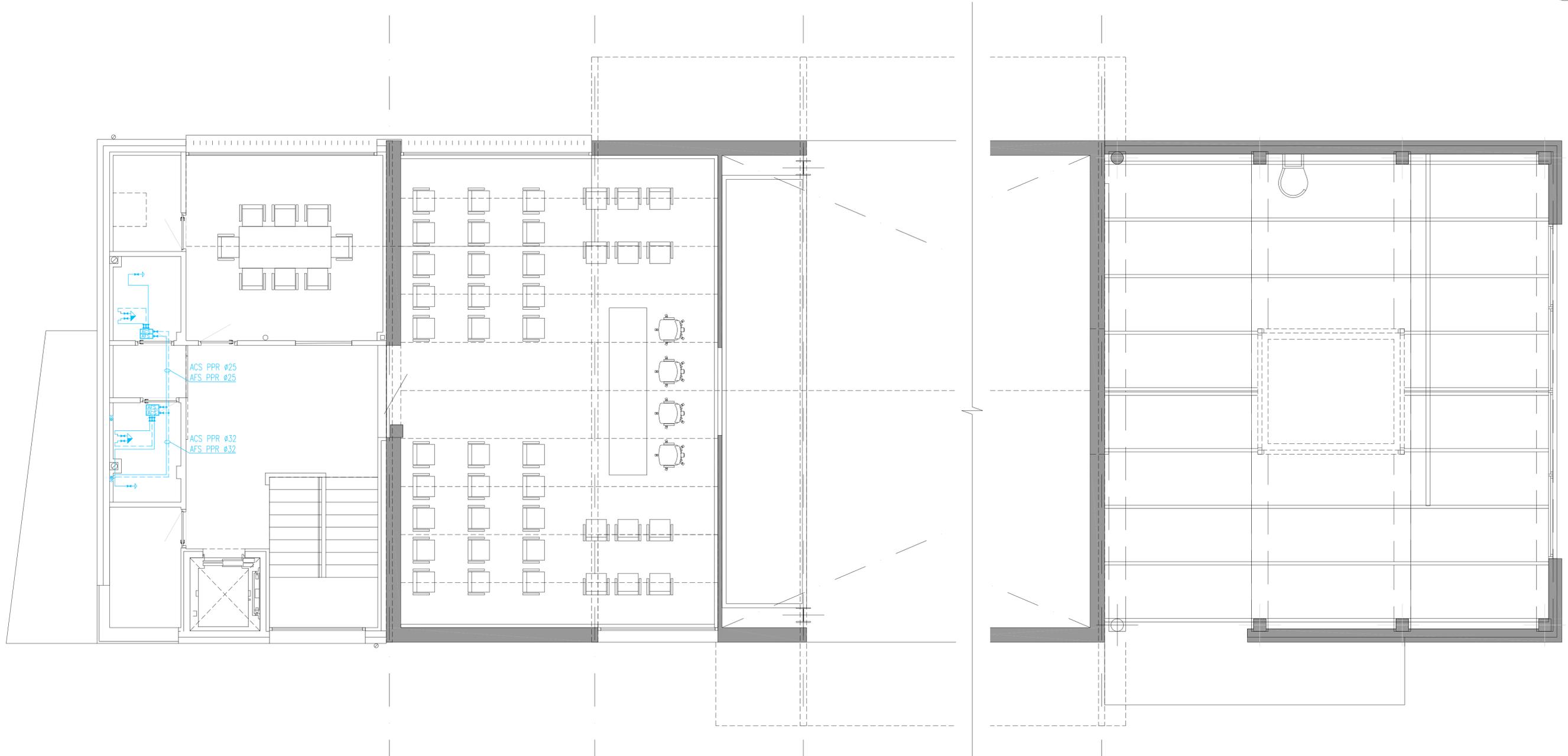
El acceso a todos los elementos de la instalación ocultos en falso techo (colectores, válvulas de corte, etc.), se garantizará mediante la instalación de registros allí donde el falso techo sea continuo.

Aislamiento térmico:

- AFS: coquilla de espuma elastomérica de 9 mm de espesor.
- ACS: coquilla de espuma elastomérica de D<60, 35 mm de espesor o equivalente RITE.
- ACS: coquilla de espuma elastomérica de D<35, 30 mm de espesor o equivalente RITE.



DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN DE FONTANERÍA. PLANTA BAIXA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: 1.06 FOLLA: DE:



LEYENDA FONTANERÍA



Notas:

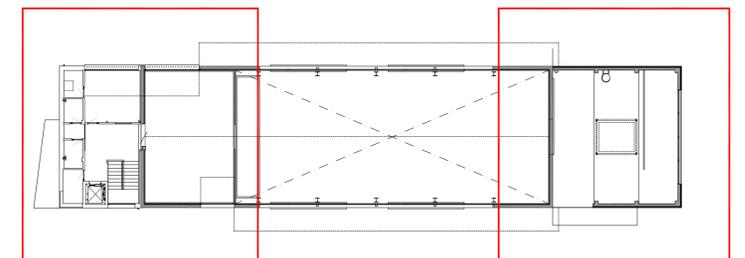
DIÁMETROS Y MATERIALES A EMPLEAR, SALVO LO INDICADO EN PLANOS:

- DESDE ENTRONQUE A COLECTORES, CON PPR 80 SDR7,4 / S 3,2 DN25
- DESDE COLECTORES A APARATOS DE CONSUMO CON MULTICAPA PERT/AL/PERT
- Derivación Lavabo (F): ø16 mm
- Derivación Inodoro con cisterna (F): ø16 mm
- Derivación Fregadero (F-C): ø20 mm
- Derivación Lavavajillas (F-C): ø20 mm
- Derivación Lavadora (F-C): ø20 mm
- Derivación ducha (F-C): ø20 mm
- Derivación Garda (F): ø16 mm

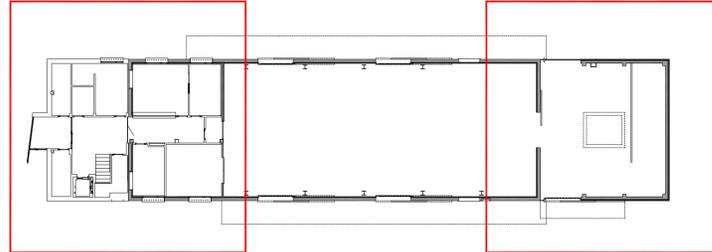
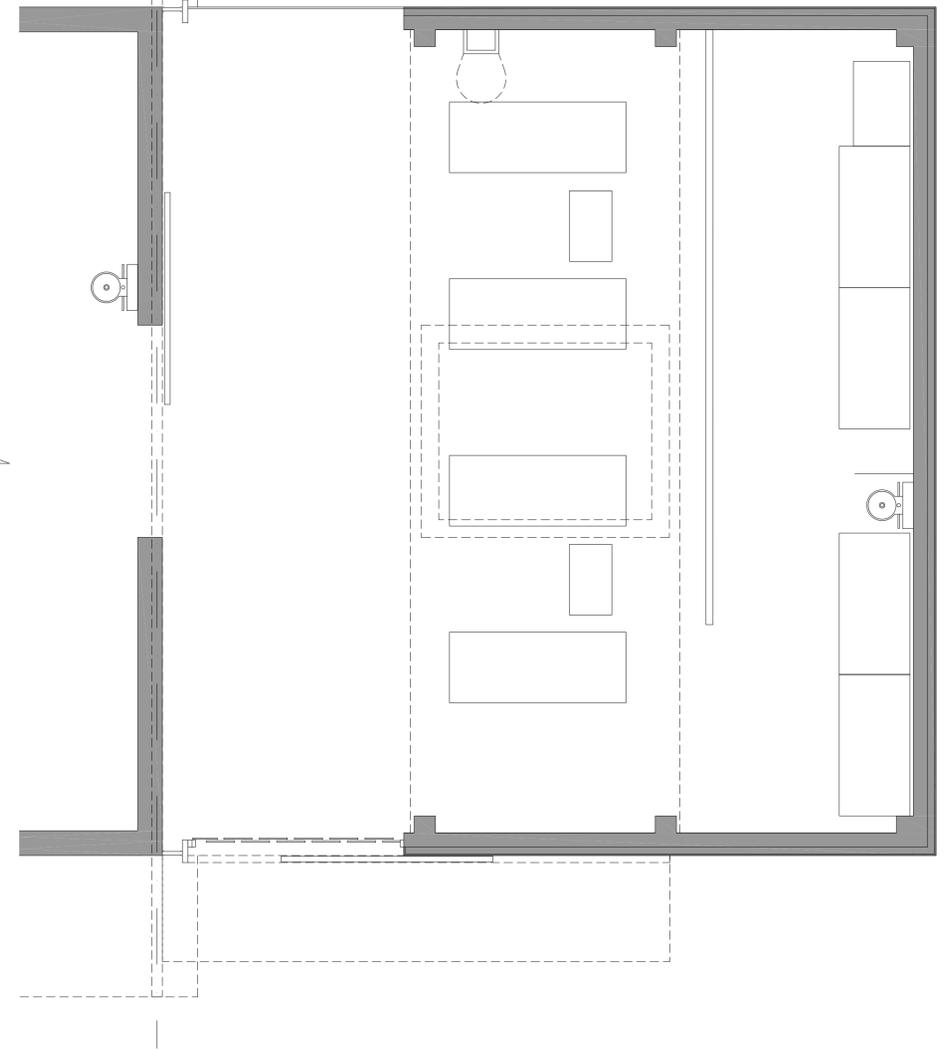
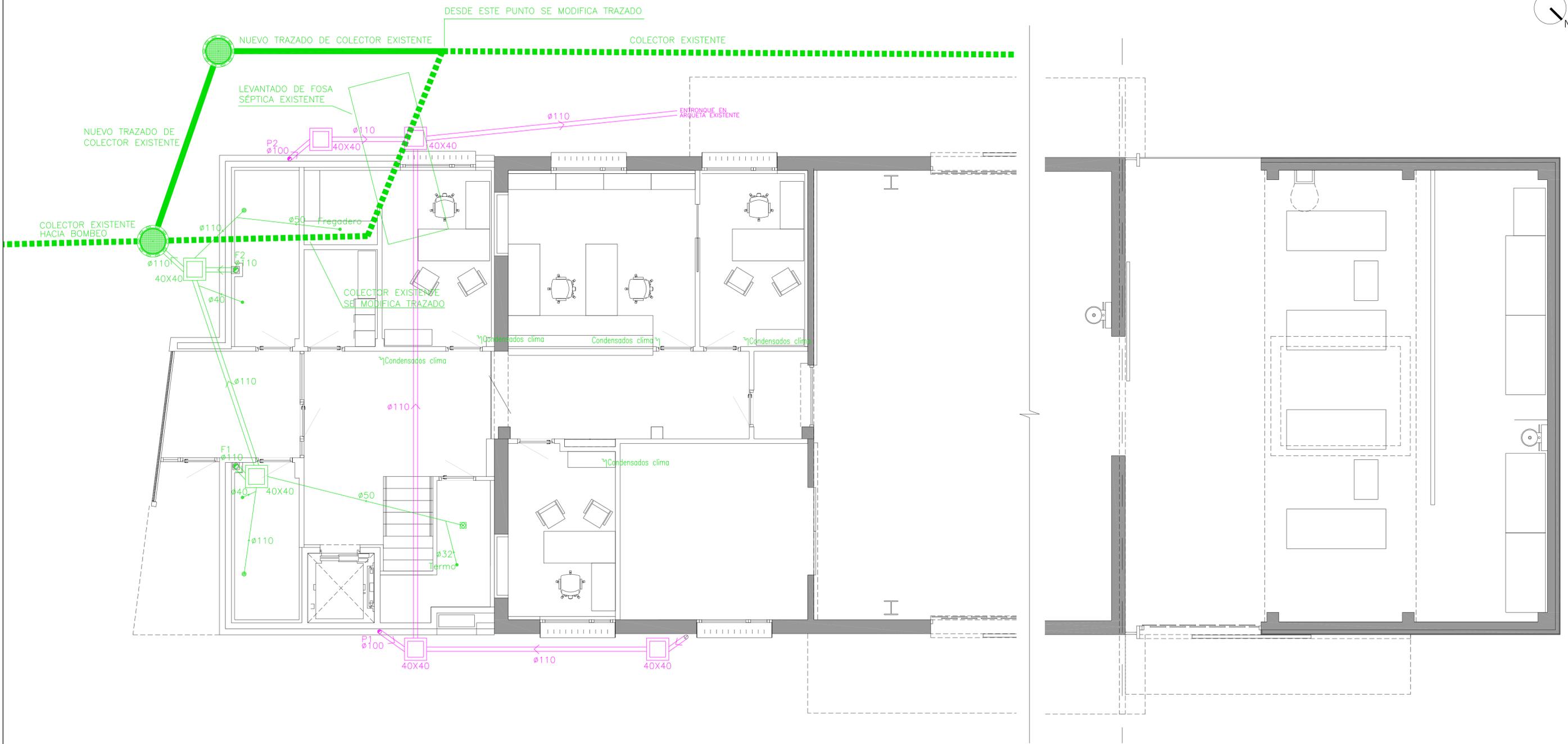
El acceso a todos los elementos de la instalación ocultos en falso techo (colectores, válvulas de corte, etc.), se garantizará mediante la instalación de registros allí donde el falso techo sea continuo.

Aislamiento térmico:

- AFS: coquilla de espuma elastomérica de 9 mm de espesor.
- ACS: coquilla de espuma elastomérica de D<60, 35 mm de espesor o equivalente RITE.
- ACS: coquilla de espuma elastomérica de D<35, 30 mm de espesor o equivalente RITE.



DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN DE FONTANERÍA. PLANTA ALTA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: 1.07 FOLLA: DE:



LEYENDA SANEAMIENTO

- Desagüe aparato sanitario
- ✚ Bajante de fecales PVC serie B insonorizada sistema AR "ADEQUA"
- ✚ Bajante de pluviales de zinc Ø100 mm
- Red de pequeña evacuación PVC serie B insonorizada sistema AR "ADEQUA"
- Colector suspendido de PVC serie B insonorizada sistema AR "ADEQUA"
- Colector enterrado PVC liso serie SN-4 según UNE-EN 1401-1
- ⊠ Sumidero sifónico de PVC, con rejilla inox de 150x150 mm
- Arqueta prefabricada de hormigón. Dimensiones según plano
- Pozo de registro prefabricado de 100 cm de diámetro interior

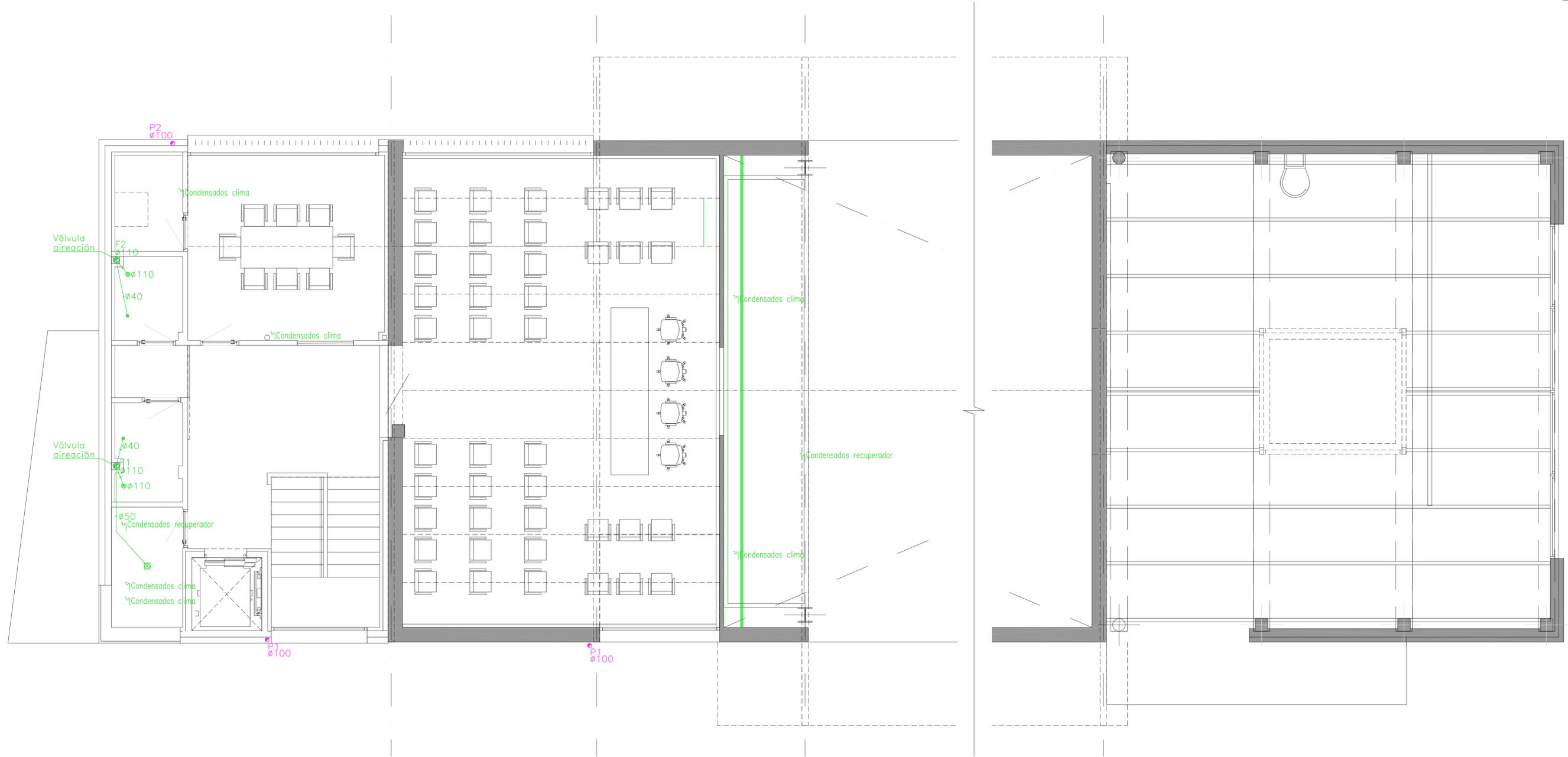
RAMALES APARATOS SANITARIOS

Lavabo: PVC Ø40 mm Fregadero: PVC Ø50 mm
 Inodoro: PVC Ø110 mm Sumidero: PVC Ø50 mm

NOTAS

- Todas las tuberías a instalar en la red de pequeña evacuación son de PVC serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), sistema AR "ADEQUA", salvo las tuberías de evacuación de condensados de unidades de climatización, que son de PVC flexible Ø32. Estas últimas se conectan al punto más cercano de saneamiento, empleando cuando sea necesario para ello tramos verticales ocultos en tabiques o trasdosados.
 - Todos los tramos se instalarán con una pendiente mínima del 1%, y del 2% cuando transcurran enterrados. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables con el fin de proporcionar al tubo la pendiente adecuada. Se instalará una abrazadera cada 500 mm.
 - En los colectores colgados, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, en los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.
 - En el paso de cualquier tubo con diámetro mayor que 80 mm a través de cualquier forjado que constituya un elemento separación entre sectores de incendio, se dispondrá un manguito cortafuegos tipo Promastop Unicollar, de Uralita-Adequa, en el encuentro del tubo con la cara inferior del forjado, a fin de mantener una adecuada sectorización en caso de incendio.

DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN DE SANEAMENTO. PLANTA BAIXA		Nº PLANO: 1.08	
AUTOR DO PROXECTO: 		CLAVE:		ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100		DATA: XULLO 2021	
2C ARQUITECTOS S.L.P.		FOLLA:		DE:			



LEYENDA SANEAMIENTO

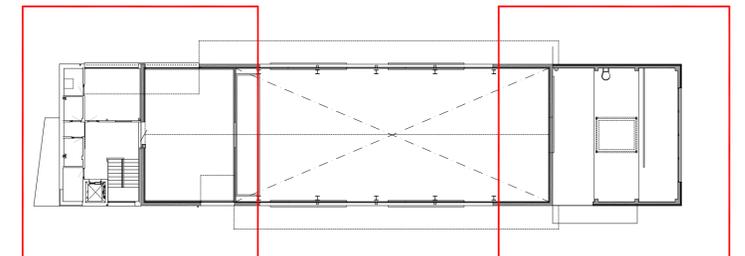
- Desagüe aparato sanitario
- ⌘ Bajante de fecales PVC serie B insonorizada sistema AR "ADEQUA"
- ⌘ Bajante de pluviales de zinc Ø100 mm
- Red de pequeña evacuación PVC serie B insonorizada sistema AR "ADEQUA"
- Colector suspendido de PVC serie B insonorizada sistema AR "ADEQUA"
- Colector enterrado PVC liso serie SN-4 según UNE-EN 1401-1
- ⊗ Sumidero sifónico de PVC, con rejilla inox de 150x150 mm
- Arqueta prefabricada de hormigón. Dimensiones según plano
- Pozo de registro prefabricado de 100 cm de diámetro interior

RAMALES APARATOS SANITARIOS

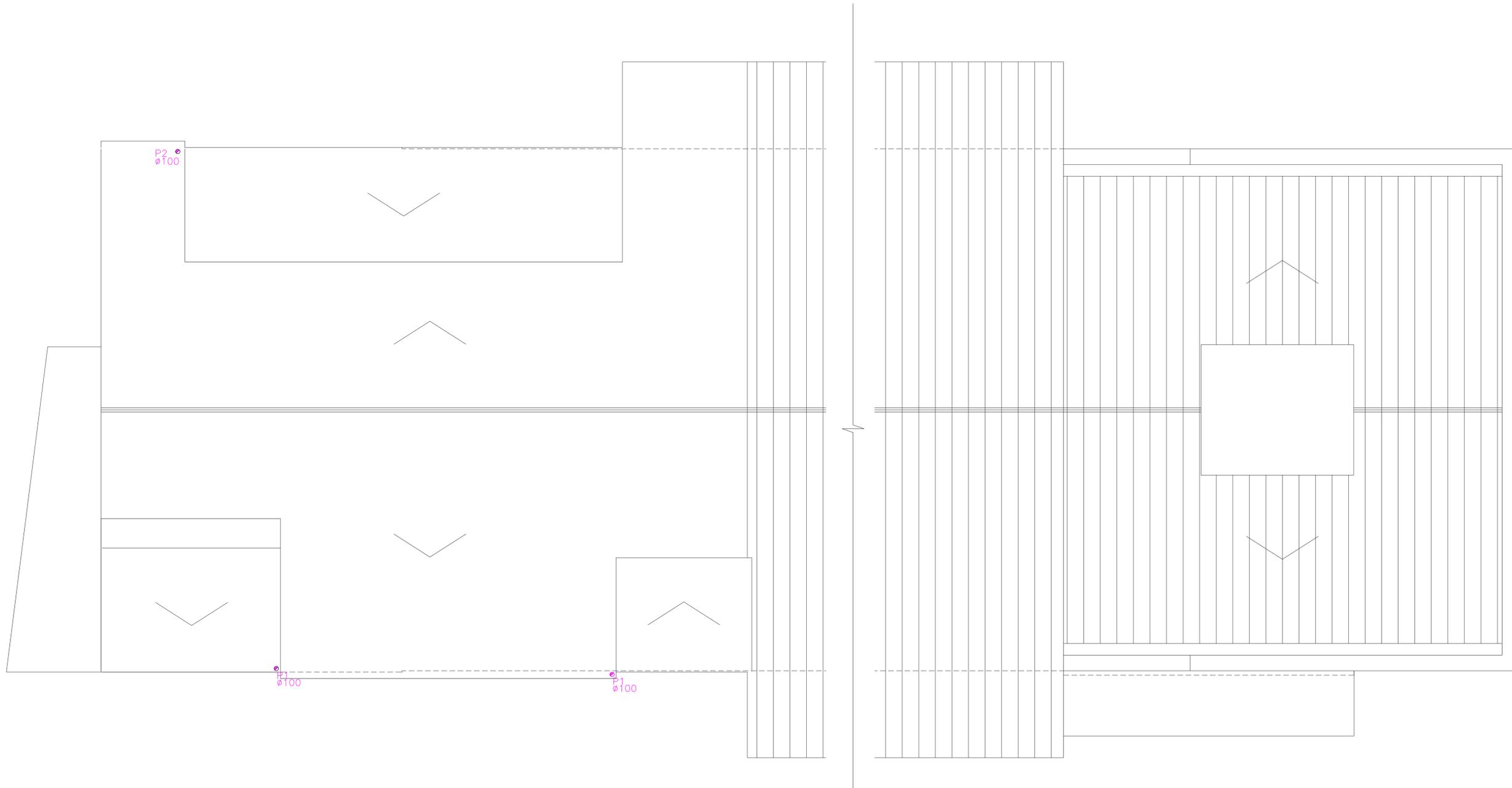
Lavabo: PVC Ø40 mm Fregadero: PVC Ø50 mm
 Inodoro: PVC Ø110 mm Sumidero: PVC Ø50 mm

NOTAS

- Todas las tuberías a instalar en la red de pequeña evacuación son de PVC serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), sistema AR "ADEQUA", salvo las tuberías de evacuación de condensados de unidades de climatización, que son de PVC flexible Ø32. Estas últimas se conectan al punto más cercano de saneamiento, empleando cuando sea necesario para ello tramos verticales ocultos en tabiques o trasdosados.
 - Todos los tramos se instalarán con una pendiente mínima del 1%, y del 2% cuando transcurran enterrados. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables con el fin de proporcionar al tubo la pendiente adecuada. Se instalará una abrazadera cada 500 mm.
 - En los colectores colgados, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, en los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.
 - En el paso de cualquier tubo con diámetro mayor que 80 mm a través de cualquier forjado que constituya un elemento separación entre sectores de incendio, se dispondrá un manguito cortafuegos tipo Promastop Unicollar, de Uralita-Adequa, en el encuentro del tubo con la cara inferior del forjado, a fin de mantener una adecuada sectorización en caso de incendio.



DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN DE SANEAMENTO. PLANTA ALTA			
CLAVE:		ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: 1.09	
2C ARQUITECTOS S.L.P.		FOLLA: DE:			



LEYENDA SANEAMIENTO

- Desagüe aparato sanitario
- Bajante de fecales PVC serie B insonorizada sistema AR "ADEQUA"
- Bajante de pluviales de zinc ø100 mm
- Red de pequeña evacuación PVC serie B insonorizada sistema AR "ADEQUA"
- Colector suspendido de PVC serie B insonorizada sistema AR "ADEQUA"
- Colector enterrado PVC liso serie SN-4 según UNE-EN 1401-1
- Sumidero sifónico de PVC, con rejilla inox de 150x150 mm
- Arqueta prefabricada de hormigón. Dimensiones según plano
- Pozo de registro prefabricado de 100 cm de diámetro interior

RAMALES APARATOS SANITARIOS

Lavabo: PVC ø40 mm Fregadero: PVC ø50 mm
 Inodoro: PVC ø110 mm Sumidero: PVC ø50 mm

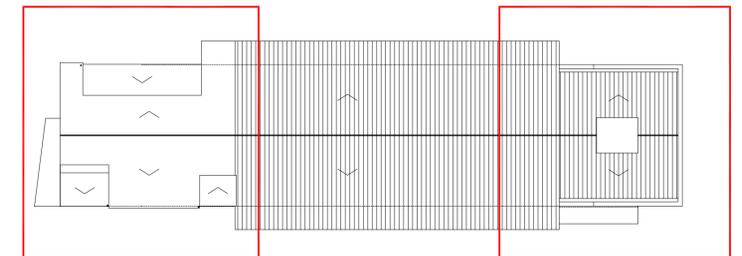
NOTAS

- Todas las tuberías a instalar en la red de pequeña evacuación son de PVC serie B, según UNE-EN 1453-1, insonorizado y resistente al fuego (resistencia al fuego B-s1, d0 según UNE-EN 13501-1), sistema AR "ADEQUA", salvo las tuberías de evacuación de condensados de unidades de climatización, que son de PVC flexible ø32. Estas últimas se conectan al punto más cercano de saneamiento, empleando cuando sea necesario para ello tramos verticales ocultos en tabiques o trasdosados.

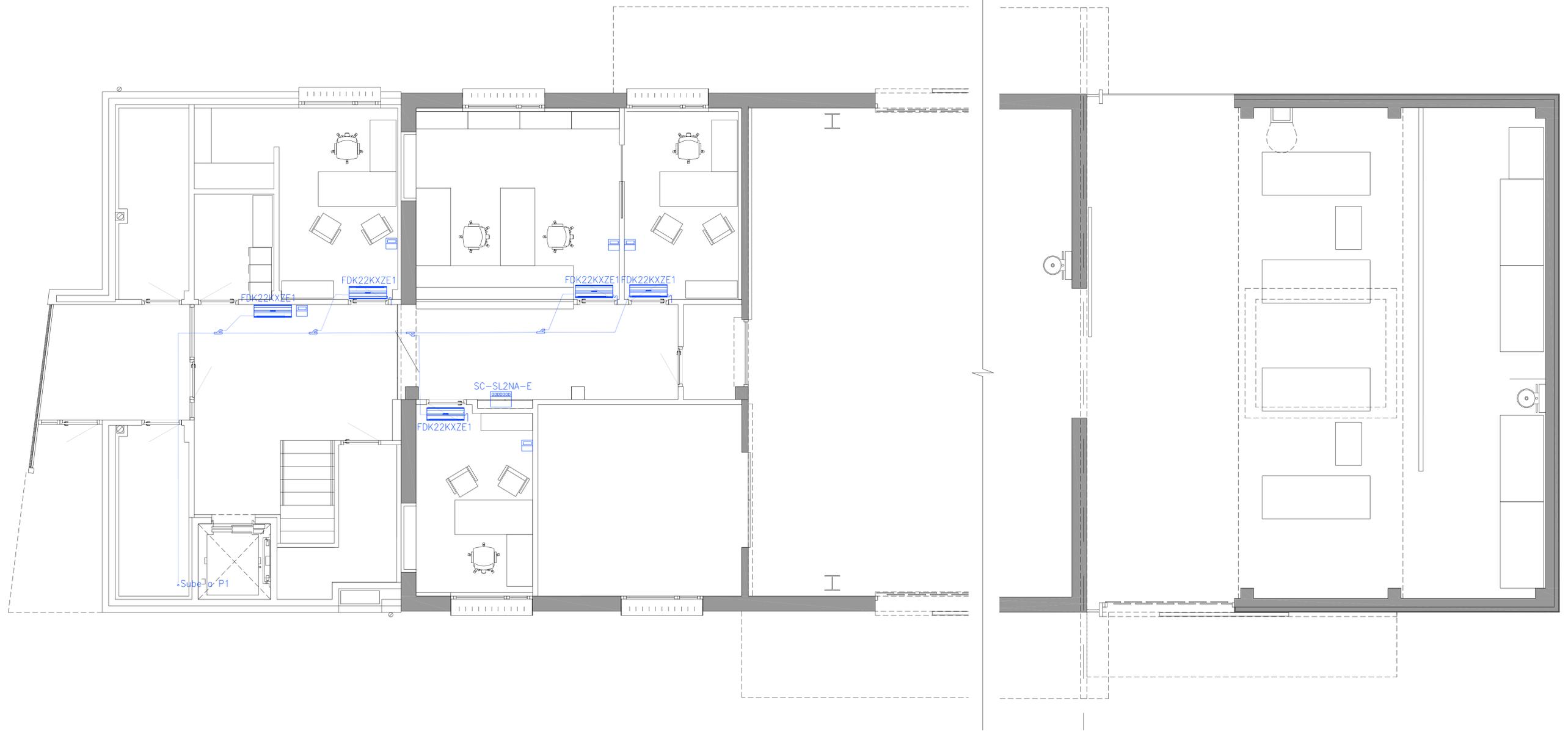
- Todos los tramos se instalarán con una pendiente mínima del 1%, y del 2% cuando transcurran enterrados. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables con el fin de proporcionar al tubo la pendiente adecuada. Se instalará una abrazadera cada 500 mm.

- En los colectores colgados, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, en los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

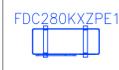
- En el paso de cualquier tubo con diámetro mayor que 80 mm a través de cualquier forjado que constituya un elemento separación entre sectores de incendio, se dispondrá un manguito cortafuegos tipo Promastop Unicollar, de Uralita-Adequa, en el encuentro del tubo con la cara inferior del forjado, a fin de mantener una adecuada sectorización en caso de incendio.



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Plaza Europa 10 A - Bº 1º 15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 54532 - http://www.portogalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN DE SANEAMENTO. PLANTA CUBERTA			
CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: 1.10	FOLLA: DE:	
2C ARQUITECTOS S.L.P.					



LEYENDA CLIMATIZACIÓN



FDC280KXZPE1 Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split KXZP Lite con caudal variable de refrigerante, control de temperatura variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo FDC280KXZPE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, con tratamiento anticorrosión Blygood, potencia frigorífica nominal 28 kW, SEER = 6,68, EER = 3,6, potencia calorífica nominal 28 kW, SCOP = 4,5, COP = 4,3.



FDK22KXZE1 Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK22KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 2,2 kW, potencia calorífica nominal 2,5 kW



FDK36KXZE1 Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 3,6 kW, potencia calorífica nominal 4 kW.



FDFU71KXE6 Unidad interior de aire acondicionado, con distribución por conducto rectangular, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDFU71KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 16 kW, potencia calorífica nominal 18 kW.



SRK25ZSX-W Conjunto 1x1 modelo SRK25ZSX-W Serie Diamond "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 3,8 kW, potencia calorífica nominal 6,0 kW, alimentación monofásica (230V/50Hz). Ud. exterior con tratamiento anticorrosión: SRC25ZSX-W; Ud. interior: SRK25ZSX-W



SC-SL2NA-E Consola para el control centralizado en instalaciones de climatización con sistema aire-aire split y comunicación Superlink, con pantalla LCD, para un máximo de 64 unidades interiores en grupos de 16 unidades, modelo SC-SL2NA-E "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, con funciones de control individual, por grupos o colectivo del arranque, parada y definición del modo de trabajo, temporizador semanal, información de los estados de funcionamiento y de necesidad de servicio, compensación del tiempo de parada ante un corte del suministro eléctrico y función que activa o desactiva el funcionamiento del control remoto.



5/8\"/>



5/8\"/>



Kit de derivación de línea frigorífica.



Desagüe con sifón, PVC Ø32.



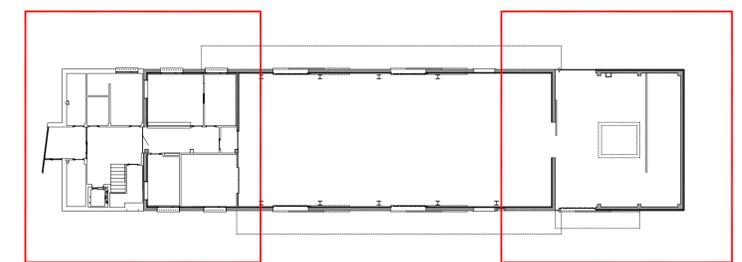
Tobera lineal de alta inducción y medio-largo alcance, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW 1100-50-PFA, o equivalente con plenum de conexión superior desmontable con compuerta de regulación en la boca de conexión.



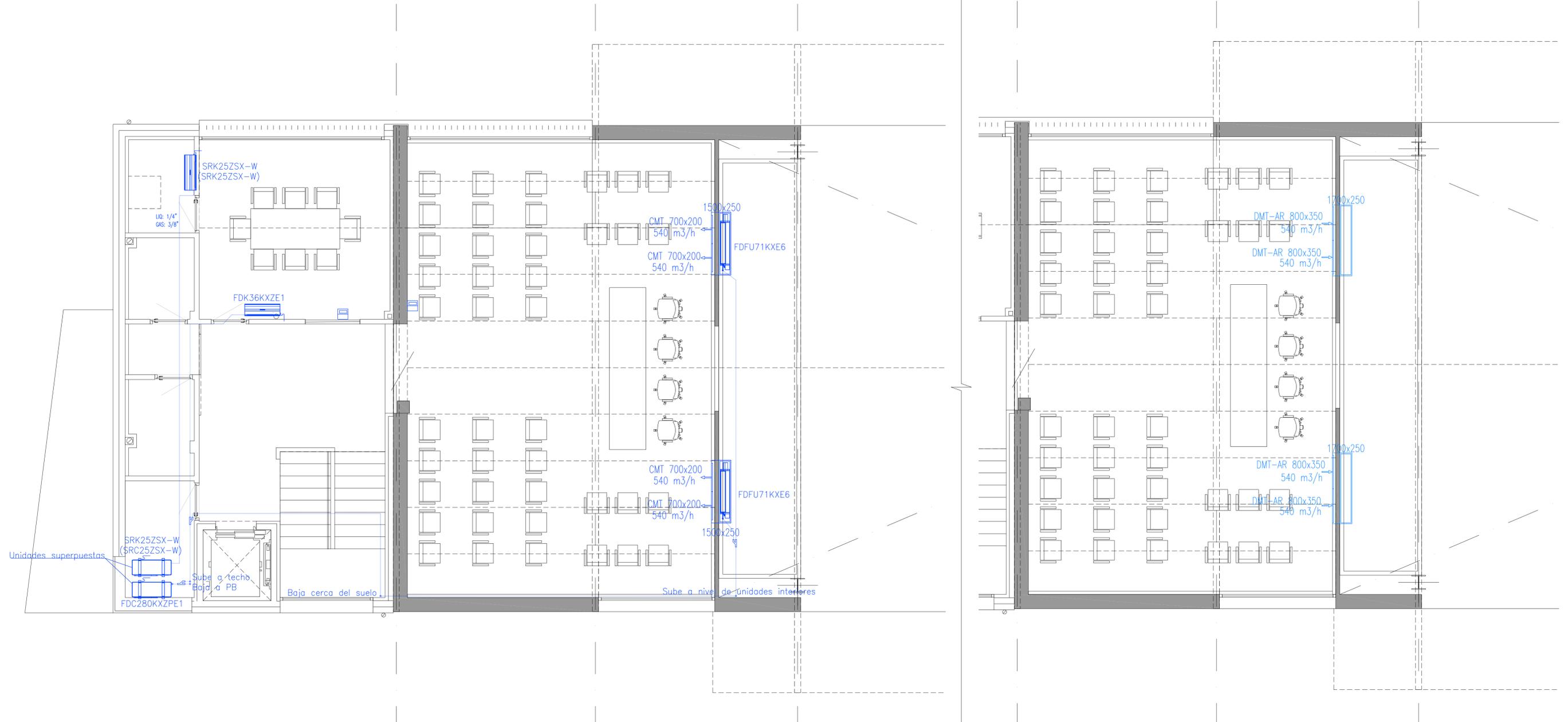
Tubo flexible compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado, diámetro indicado en los planos



Conducto rectangular formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, dimensiones interiores indicadas en los planos



DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)	
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. PLANTA BAIXA	
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100
		DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: 1.11 FOLLA: DE:



LEYENDA CLIMATIZACIÓN

- 

FDC280KXZPE1 Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split KXZP Lite con caudal variable de refrigerante, control de temperatura variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo FDC280KXZPE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, con tratamiento anticorrosión Blygood, potencia frigorífica nominal 28 kW, SEER = 6,68, EER = 3,6, potencia calorífica nominal 28 kW, SCOP = 4,5, COP = 4,3.
- 

FDK22KXZE1 Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK22KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 2,2 kW, potencia calorífica nominal 2,5 kW
- 

FDK36KXZE1 Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 3,6 kW, potencia calorífica nominal 4 kW.
- 

FDFU71KXE6 Unidad interior de aire acondicionado, con distribución por conducto rectangular, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDFU71KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 16 kW, potencia calorífica nominal 18 kW.
- 

SRK25ZSX-W Conjunto 1x1 modelo SRK25ZSX-W Serie Diamond "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 3,8 kW, potencia calorífica nominal 6,0 kW, alimentación monofásica (230V/50Hz). Ud. exterior con tratamiento anticorrosión: SRC25ZSX-W; Ud. interior: SRK25ZSX-W

 SC-SL2NA-E

 5/8\"

 3/8\"

 Kit de derivación de línea frigorífica.

 Desagüe con sifón, PVC Ø32.

 Tobera lineal de alta inducción y medio-largo alcance, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW 1100-50-PFA, o equivalente con plenum de conexión superior desmontable con compuerta de regulación en la boca de conexión.

 Tubo flexible compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado, diámetro indicado en los planos

 Conducto rectangular formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climover Neta "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, dimensiones interiores indicadas en los planos

 250x300

Consola para el control centralizado en instalaciones de climatización con sistema aire-aire split y comunicación Superlink, con pantalla LCD, para un máximo de 64 unidades interiores en grupos de 16 unidades, modelo SC-SL2NA-E "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, con funciones de control individual, por grupos o colectivo del arranque, parada y definición del modo de trabajo, temporizador semanal, información de los estados de funcionamiento y de necesidad de servicio, compensación del tiempo de parada ante un corte del suministro eléctrico y función que activa o desactiva el funcionamiento del control remoto.

Control por cable con pantalla táctil LCD "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, modelo Eco Touch RC-EX3.

Línea frigorífica doble realizada con tubería de cobre sin soldadura con coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada

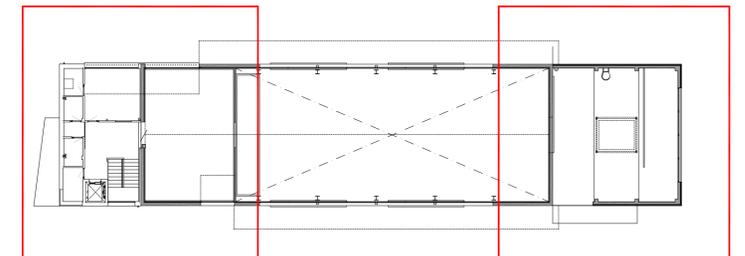
Kit de derivación de línea frigorífica.

Desagüe con sifón, PVC Ø32.

Tobera lineal de alta inducción y medio-largo alcance, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW 1100-50-PFA, o equivalente con plenum de conexión superior desmontable con compuerta de regulación en la boca de conexión.

Tubo flexible compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado, diámetro indicado en los planos

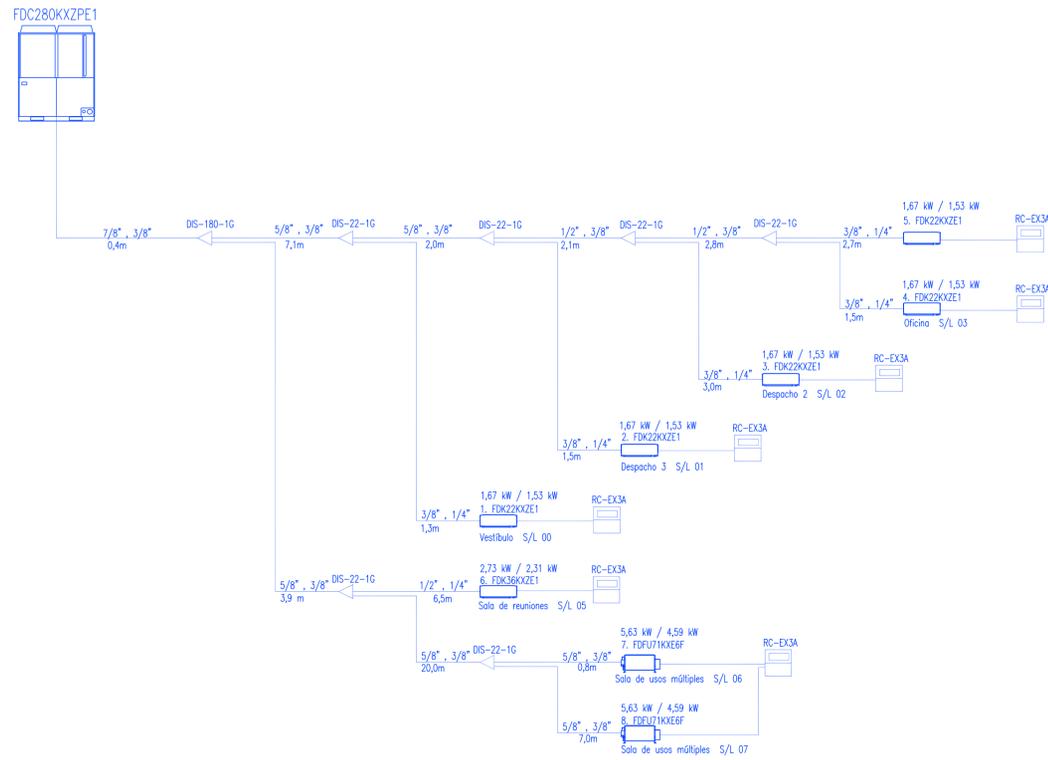
Conducto rectangular formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climover Neta "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, dimensiones interiores indicadas en los planos



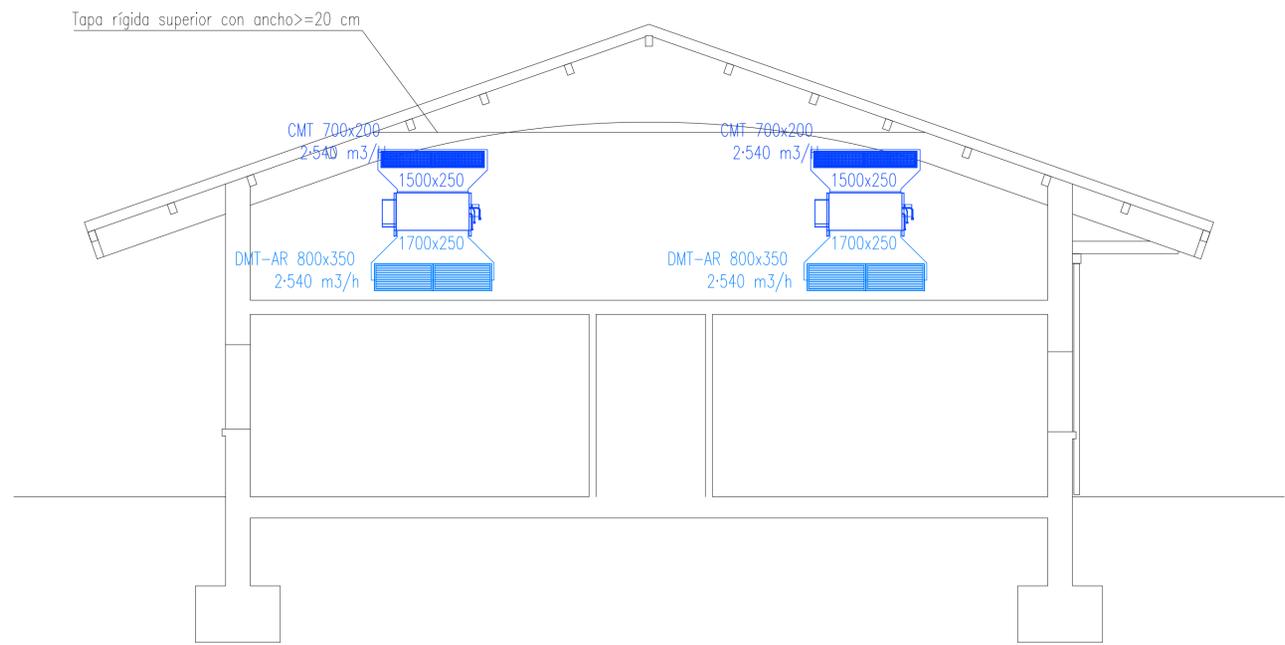
 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - E. 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - 100www.portogalicia.com		
DIRECTOR DO PROXECTO: <small>JORGE ALVAREZ COUCEIRO</small>		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)		
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN. PLANTA ALTA		
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021 Nº PLANO: 1.12 FOLLA: DE:



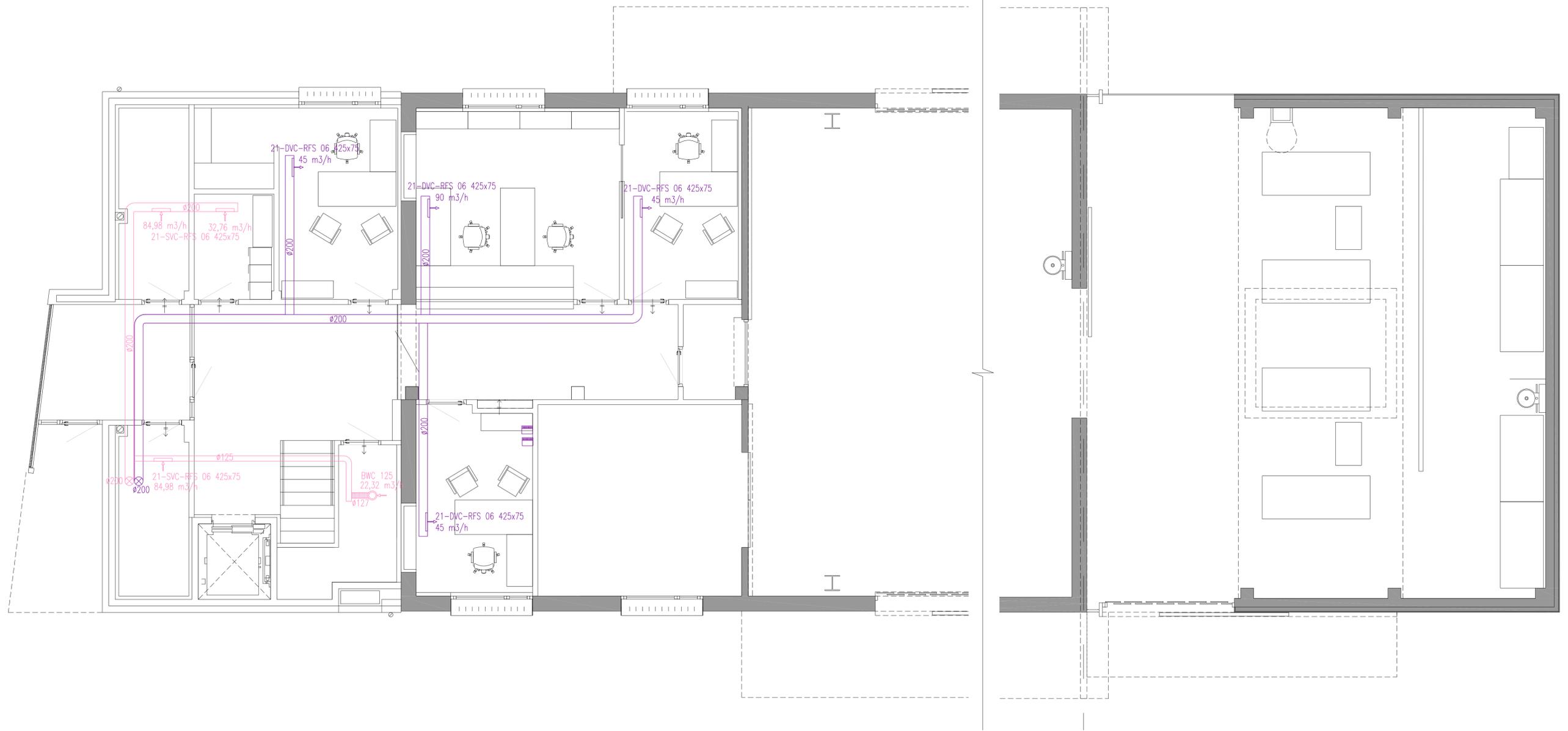
ESQUEMA DE PRINCIPIO



DETALLE TABIQUERIA SALA DE USOS MÚLTIPLES-NAVE

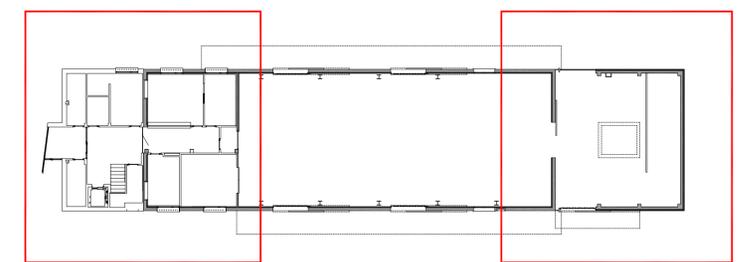


 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS <small>OFICINA TÉCNICA</small> Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 545522 - http://www.portogalicia.com		
DIRECTOR DO PROXECTO JORGE ALVAREZ COUCEIRO <small>AUTOR DO PROXECTO:</small> 		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA) TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN, ESQUEMAS		
<small>2C ARQUITECTOS S.L.P.</small>		CLAVE:	ESCALAS: A1: S/E A3: S/E	DATA: XULLO 2021
		Nº PLANO: 1.13	FOLIA: DE:	

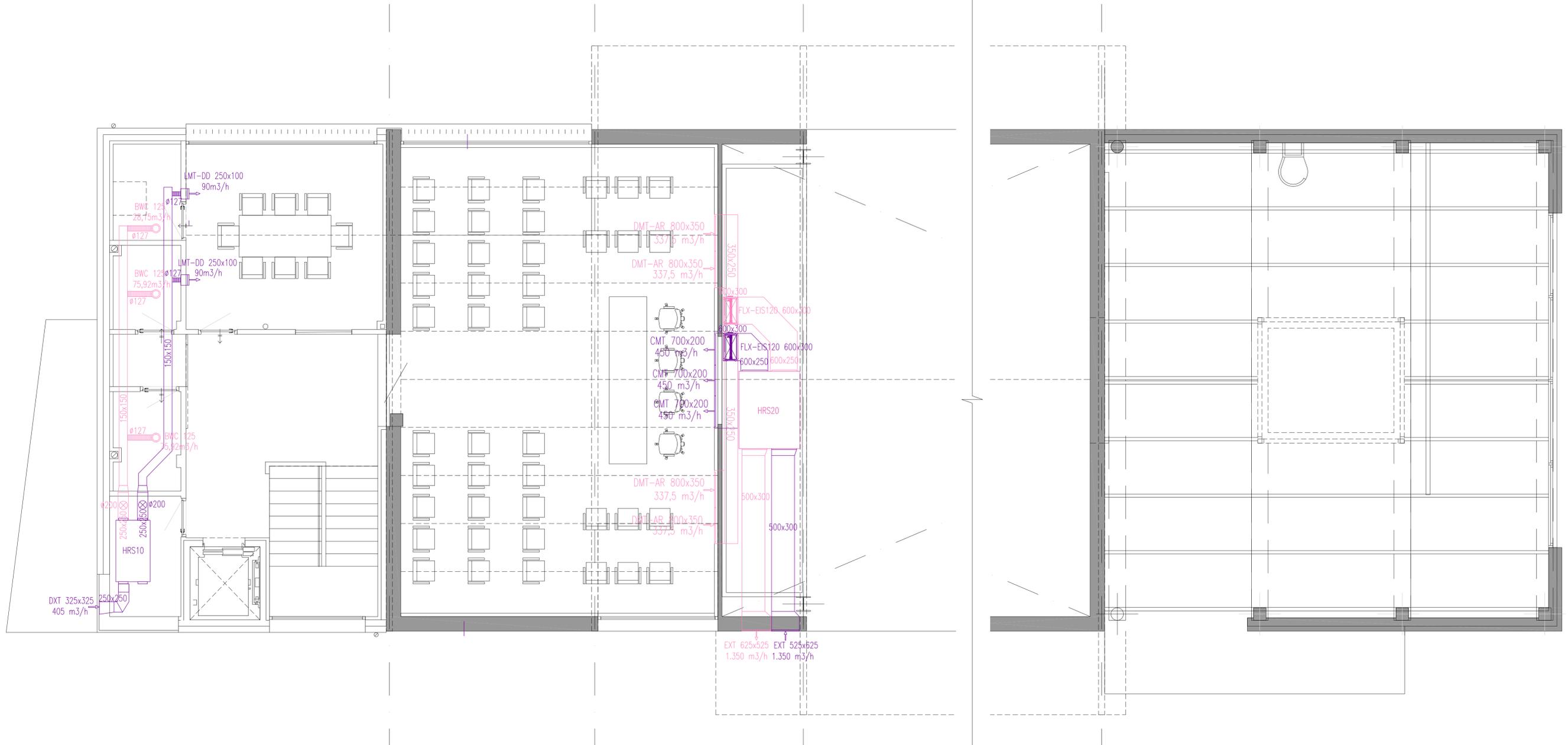


LEYENDA DE VENTILACION

-  $\varnothing 200$ Conducto circular de chapa de acero galvanizado con aislamiento termoacústico interior realizado con lámina de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 5 mm de espesor
-  Rejilla de doble deflexión (en impulsión) y simple deflexión (en extracción) Marca KOOLAIR Modelo 21-DVC-RF06-T dim.425x75 o equivalente, con compuerta de regulación RF06 ajustada al valor indicado en los planos
-  Boca circular Marca MADEL serie BWC-N (S) dim. 125 o equivalente, de cono central ajustable al valor indicado en los planos
-  Rejilla lineal de doble deflexión, Marca MADEL serie LMT-DD+PLRD/L-R/AIS (S) dim. 250x100 o equivalente, con plenum aislado termoacústicamente con conexión circular lateral para montaje mural y regulador de caudal en el cuello ajustado al valor indicado en los planos
-  Tobera lineal de alta inducción y medio-largo alcance, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW 1100-50-PFA o equivalente, con plenum de conexión superior desmontable con compuerta de regulación en la boca de conexión,
-  $\varnothing 127$ Tubo flexible compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado, diámetro indicado en los planos
-  250×300 Conducto rectangular formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, dimensiones interiores indicadas en los planos
-  Panel PIR-ALU@30/35 o equivalente: panel de espuma Polisocianurato (PIR) con 35 kg/m³, espesor 30mm, recubierto por ambas caras con aluminio gofrado puro de 60 µm
-  Unidad de calor de alta eficiencia Marca LFM CLIMA modelo HRS 10/20 o equivalente, con tratamiento anticorrosión, presostato diferencial de filtros PSTD, sonda de calidad de aire AQS, plenum de conexiones múltiples PLM (en HRS 20)
-  Panel de control

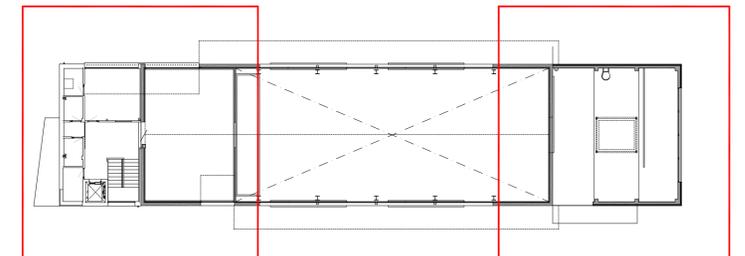


 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - E. 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfnos: 981 54532 - http://www.portogalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE: AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO: 		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN. PLANTA BAIXA			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: 1.14 FOLIA: DE:



LEYENDA DE VENTILACION

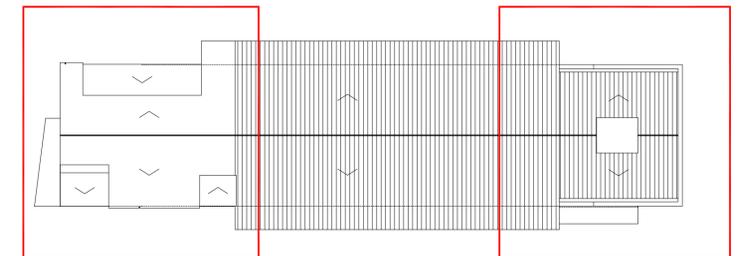
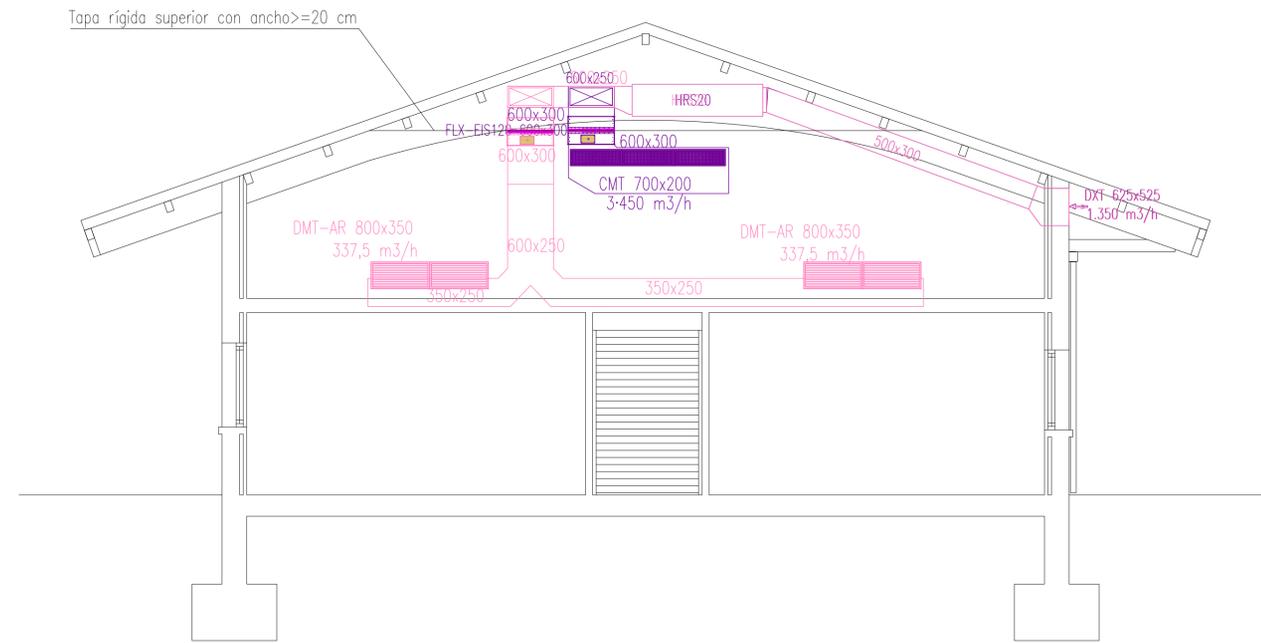
- Conducto circular de chapa de acero galvanizado con aislamiento termoacústico interior realizado con lámina de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 5 mm de espesor
- Rejilla de doble deflexión (en impulsión) y simple deflexión (en extracción) Marca KOOLAIR Modelo 21-DVC-RF06-T dim.425x75 o equivalente, con compuerta de regulación RF06 ajustada al valor indicado en los planos
- Boca circular Marca MADEL serie BWC-N (S) dim. 125 o equivalente, de cono central ajustable al valor indicado en los planos
- Rejilla lineal de doble deflexión, Marca MADEL serie LMT-DD+PLRO/L-R/AIS (S) dim. 250x100 o equivalente, con plenum aislado termoacústicamente con conexión circular lateral para montaje mural y regulador de caudal en el cuello ajustado al valor indicado en los planos
- Tobera lineal de alta inducción y medio-largo alcance, marca KOOLAIR, modelo DF-47-NARROW 1100-50-PFA o equivalente, con plenum de conexión superior desmontable con compuerta de regulación en la boca de conexión,
- Tubo flexible compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado, diámetro indicado en los planos
- Conducto rectangular formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER" o equivalente, según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, dimensiones interiores indicadas en los planos
- Panel PIR-ALU@30/35 o equivalente: panel de espuma Polioisocianurato (PIR) con 35 kg/m3, espesor 30mm, recubierto por ambas caras con aluminio gofrado puro de 60 µm
- Unidad de calor de alta eficiencia Marca LFM CLIMA modelo HRS 10/20 o equivalente, con tratamiento anticorrosión, presostato diferencial de filtros PSTD, sonda de calidad de aire AQS, plenum de conexiones múltiples PLM (en HRS 20)
- Panel de control



DIRECTOR DO PROXECTO: JORGE ALVAREZ COUCEIRO		TÍTULO DO PLANO: INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN. PLANTA ALTA		ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100		DATA: XULLO 2021		Nº PLANO: 1.15	
AUTOR DO PROXECTO: 		CLAVE:		FOLLA:		DE:		2C ARQUITECTOS S.L.P.	



DETALLE TABIQUERIA SALA DE USOS MÚLTIPLES-NAVE



 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DO MAR		AREA DE INFRAESTRUTURAS OFICINA TÉCNICA Praza Europa 10 A - Bº 12707 SANTIAGO DE COMPOSTELA Tfno: 981 545522 - http://www.portogalicia.com			
DIRECTOR DO PROXECTO		PROXECTO BÁSICO E DE EXECUCIÓN DE:			
JORGE ALVAREZ COUCEIRO		AMPLIACIÓN DA LONXA DE CAMPELO (PONTEVEDRA)			
AUTOR DO PROXECTO:		TÍTULO DO PLANO:			
		INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN. DETALLE			
2C ARQUITECTOS S.L.P.		CLAVE:	ESCALAS: A1: 1/50 A3: 1/100	DATA: XULLO 2021	Nº PLANO: 1.16
				FOLIA: DE:	