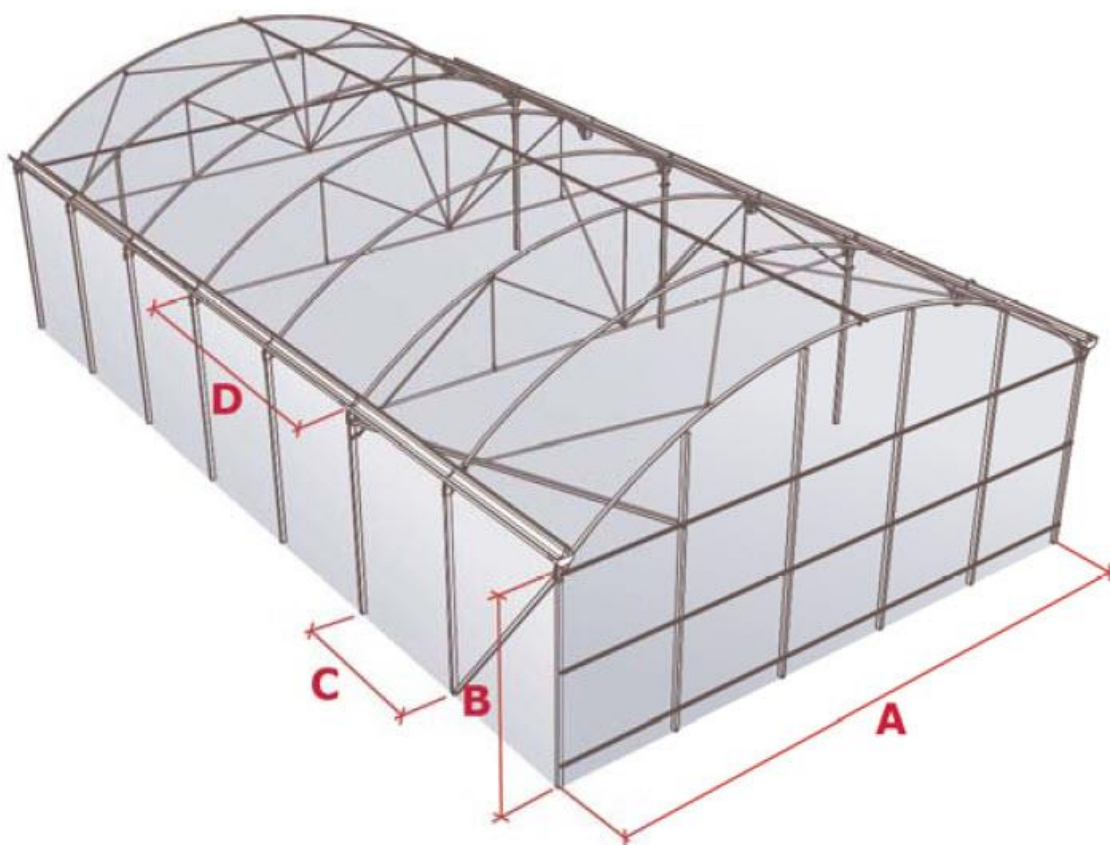


ANGEL QUELLE RUSSO

C/ Caballeros 33 1º izda
15009 A Coruña
607238066

MODIFICADO DE PROYECTO

**PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE
TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y
CRÍA DE ERIZO DE MAR**



SITUACIÓN:

EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO, SADA

PROPIEDAD:

ALGAFRES S.L.

ARQUITECTO TÉCNICO:

ÁNGEL QUELLE RUSSO. COL. Nº 1.193

FECHA:

OCTUBRE DE 2021

La validez de este documento se puede
comprobar en el apartado VERIFICACIÓN
ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



I N D I C E

I - MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS

II – ANEJOS. DOCUMENTACIÓN GUIA TÉCNICA

III – PLIEGO DE CONDICIONES

IV - MEDICIONES Y PRESUPUESTO

V - PLANOS

1. SITUACIÓN. ALINEACIONES. SERVICIOS PORTUARIOS.
2. PLANTA GENERAL. DISTRIBUCIÓN Y COTAS.
3. PLANTAS DE CUBIERTAS.
4. ALZADOS Y DETALLES.
5. REPLANTEO ESTRUCTURA.
6. PLANTA DE CIMENTACIÓN
7. MURETES. ARRANQUE DE PILARES.
8. PLANTA DE SOLERA. DRENAJES.
9. INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS.
10. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.
11. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.
12. INSTALACIÓN DE AIREACIÓN
13. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

VI – ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE:
222U42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES.

Promotor: Figura como peticionario la sociedad ALGAFRES S.L., con CIF: B-70.233.903, y domicilio social en C/ Folgueira, nº 3, 15659 Cambre (A Coruña),

Técnico redactor: Angel Quelle Russo, Arquitecto técnico colegiado COAAT nº 1193

Estudio Básico de Seguridad y Salud: Angel Quelle Russo, Arquitecto técnico colegiado COAAT nº 1193

1.2. INFORMACIÓN PREVIA.

1.2.1. ANTECEDENTES

Con fecha julio de 2021 se redacta Proyecto de instalación de planta piloto temporal para el desarrollo de cultivo intensivo de macroalgas y erizo de mar, con visado nº 21002292 de fecha 9 de agosto de 2021.

Posteriormente se modifican los puntos de captación y vertido de agua de mar, así como la posición de la arqueta de recogida y decantación, por lo que se redacta este proyecto modificado en el que se recogen dichos cambios.

Este proyecto modificado sustituye y anula al anterior.

1.2.1. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es describir el proceso, las obras y las instalaciones necesarias para el desarrollo de la actividad que se pretende, adaptándolo a las necesidades del programa propuesto por la propiedad, así como estudiar y cumplir la normativa urbanística y la normativa sectorial que le son de aplicación.

A lo largo de estos años se han desarrollado distintos ensayos a pequeña escala de cultivo de distintas especies de macroalgas marinas y de juveniles de erizo de mar. En la zona de la explanada del dique de abrigo del puerto de Sada se instaló con carácter temporal una planta piloto dedicada al cultivo de macroalgas, siendo el deseo de la propiedad el de trasladar dicha planta para la posterior instalación de una nueva en la que se propone desarrollar a mayor escala el cultivo de varias especies de macroalgas para uso alimentario, así como la cría de juveniles de erizo de mar. La nueva planta supone una reubicación dentro de la zona en la que está instalada la planta piloto actual (ver planos).

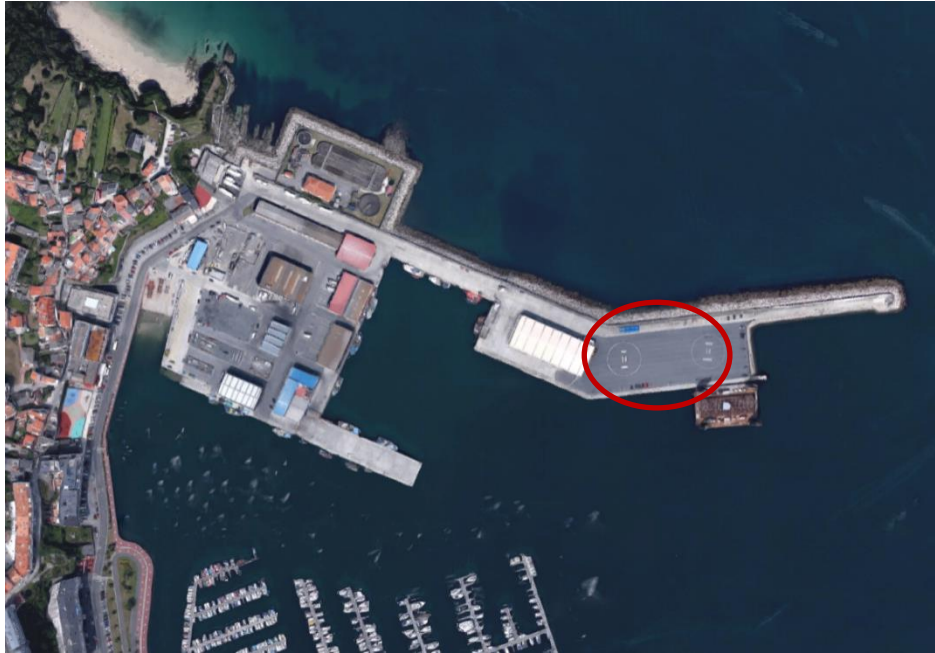
Esta planta piloto es una **INSTALACIÓN TEMPORAL** sujeta a concesión administrativa.

Se han tenido en cuenta para su redacción, el cumplimiento de los vigentes Reglamentos y Ordenanzas Municipales.



1.2.3. EMPLAZAMIENTO.

Las obras objeto de este Proyecto se implantarán en la explanada del dique de abrigo de la zona portuaria dentro del Ayuntamiento de Sada.



Coordenadas del edificio

Sistema de referencia UTM-ETRS89 Huso 29

PUNTO	Posición X	Posición Y
01	561158,760	4801344,530
02	561162,362	4801315,351
03	561217,344	4801322,138
04	561230,495	4801323,762
05	561226,693	4801352,940
06	561213,743	4801351,317

Coordenadas puntos de captación y vertido.

Se muestran en el plano de situación los puntos de captación de agua marina para la instalación y el punto de vertido de las aguas recogidas por lluvia y por rebosaderos de los depósitos de la planta, ambos puntos con sus coordenadas U.T.M. para su correcta ubicación.

Sistema de referencia UTM-ETRS89 Huso 29

PUNTO	Posición X	Posición Y
C □□□□□□□□	561177,77	4801391,05
V □□□□□ A □□□ □□□ □ □□□ □□□□□□□□	561166,17	4801352,92



1.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Descripción del proceso productivo de la instalación

La actividad se basa el desarrollo y cultivo interior de macroalgas marinas, con semilla procedente de las poblaciones de la misma ría y de erizos de mar en fase juvenil.

1.- Erizo de mar (*Paracentrotus lividus*)

La cría de juveniles de erizo de mar comprende varias fases:

- Fase de cultivo larvario: Comienza con la puesta de los ejemplares de erizos machos y hembras adultos, a lo que sigue la fecundación de los óvulos en condiciones controladas y el desarrollo de las larvas. Las larvas se mantienen en agua de mar estéril, con aireación y se alimentan con microalgas hasta que finaliza su desarrollo. Esta fase requiere de dos estancias diferentes que han de mantenerse en condiciones ambientales diferentes: El larvario, donde se realiza propiamente el desarrollo de las larvas; y la cámara en donde se cultivan las microalgas de las que se alimentan las larvas. Los tanques en los que tiene lugar el crecimiento de las larvas son de 80cm de diámetro y 70cm de alto.
- Fase de fijación larvaria: La fase larvaria termina con la metamorfosis de las larvas, el asentamiento o fijación de las larvas adultas en unas placas estándar que se usan para este fin y que están cubiertas con un biofilm del que los pequeños erizos se alimentan. Esta fase se realiza en una estancia diseñada para este fin y en tanques de 240x62 x90cm y de 390 x 55 x 92cm.
- Fase de crecimiento juvenil de erizo de mar: Tras la fijación de las larvas comienza una nueva etapa que va de los 4 a los 150mm. Los pequeños erizos de las placas se trasladarán a tanques de forma cónica de 80cm de alto y 140cm de diámetro y de forma rectangular de 315x 17x 47.5 cm. En estos tanques los erizos serán alimentados con macroalgas en unas condiciones de flujo de agua y aireación también es continua. Una vez alcanzado los 150mm, éstos serían trasladados al mar en estructuras especiales para su engorde o directamente a zonas naturales para repoblar o para mantener la intensidad de extracción a la que se pueden estar siendo sometidas las poblaciones y contribuir así a la sostenibilidad del recurso.

2.- Macroalgas marinas alimentarias (*Saccharina latissima*, *Codium spp.*, *Gracilaria spp.*....)

El cultivo de macroalgas comprende dos etapas bien diferenciadas y que requieren de espacios y equipos diferentes: producción de semilla y crecimiento de las plantas.

- Producción de semilla: Se realizará en una estancia acondicionada para tal fin. En ella, además de los equipos necesarios para llevar a cabo dicha actividad, se incluirán algunos tanques de 120cm de diámetro. El ciclo de cultivo de las macroalgas es complejo y los procedimientos de elaboración de semilla poco conocidos. La producción de semilla se realiza partiendo de la inducción a la producción de esporas de forma artificial de ejemplares adultos. La germinación



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

de las esporas dará lugar a los gametófitos que se cultivarán hasta que también se inducirá la producción de gametos femeninos y masculinos. Estos, tras la fecundación, darán lugar a los pequeños esporófitos cuyo crecimiento se realizará en los tanques hasta ejemplares adulto o en hilos de semilla para trasladar al mar e instalar en parques de cultivo.

- **Crecimiento de las algas:** Las distintas especies de algas crecerán en depósitos clásicos tronco-cónicos de 130cm de diámetro y 120cm de alto. El crecimiento va a requerir de flujo de aire y agua continuo. El tamaño que podrán alcanzar al cabo de 5 meses será de 1,5m aproximadamente. En algunos casos el agua procedente del cultivo de erizo, agua enriquecida, será la que se utilice para el cultivo de algunas especies de algas. De esta forma también se consigue mejorar la calidad del agua del vertido del cultivo de erizo.

Se especifica que la repercusión al medio ambiente va a ser nula. La semilla de las algas que se proponen cultivar proceden del entorno más cercano, el cultivo se realiza en agua de mar recolectada en la misma zona, y en cultivo no se añade aditivo ni componente externo alguno.

Las instalaciones y equipos quedan reflejados de forma esquemática en los planos adjuntos. Se indica en ellos la situación de los equipos y la maquinaria. Los equipos instalados en la sala de máquinas son dos bombas de agua, una de captación del agua de mar y otra para repartirla a los tanques, de 5,00 Kw de potencia total, y un equipo de soplado y aireación para los tanques de 3 Kw. de potencia.

Los inodoros que se incorporarán llevan un depósito triturador al que vierten también las aguas del lavabo y del laboratorio. Una pequeña bomba instalada en el depósito de almacenamiento del sistema de evacuación de aguas sucias, aspira las aguas residuales procedentes de los aseos y laboratorio, almacenándolas y evitando así el vertido de éstas al medio exterior del complejo.

En el laboratorio se instalará una nevera para la conservación de la semilla de las algas, una lupa y un microscopio, a fin de realizar las tareas de control del crecimiento de las plántulas y el registro de los parámetros.

La potencia estimada de recursos energéticos se estima en unos 25 kW, contando equipos, maquinaria, tomas de corriente y alumbrado de la instalación.

La capacidad de producción de la planta, como ya hemos comentado, será reducida, con un protocolo de cultivo a nivel pre-industrial. Se estima una producción anual máxima de unas 15 tn., como valor máximo para la planta piloto.

Esta producción obtenida en la planta será recogida por una empresa de gestión de estos productos alimenticios para su transporte a fábrica, su posterior manufacturación para la comercialización y puesta en venta de los productos acabados y listos para el consumo humano.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR.

La instalación está formada por una zona cubierta y una zona a la intemperie, para la zona cubierta se ejecutará una nave prefabricada desmontable que se acondicionará interiormente según la distribución que se especifica en planos.

Esta nave estará formada por tres cuerpos de invernadero adosados con las siguientes características:

- Ancho: 10 +10 + 9 m
- Largo: 55 m
- Altura a canal: 3,0 m
- Separación entre arcos: 2,5 m
- Ventilación cenital

Para desarrollar la actividad se necesitan unos servicios mínimos de agua potable y luz (corriente eléctrica), para lo cual se ha de proceder a realizar las acometidas de estos hasta la instalación, que será suministrada por la Autoridad Portuaria.

Arqueta de decantación de restos, se ubica en la sala de bombeo y únicamente sirve para recoger los restos de las algas evacuadas por los rebosaderos en el retorno del agua de los depósitos.

No se van a producir ni grasas ni compuestos contaminantes en todo el proceso.

Por todo lo anteriormente expuesto los trabajos que se llevarán a cabo para la instalación de la planta piloto para la cría de algas y erizos consistirán en lo siguiente:

- Ejecución de cimentaciones y estructura metálica prefabricada.
- Instalación de cerramientos exteriores y de cubierta.
- Vallado de perímetro exterior de zona sin cubrir.
- Acondicionamiento interior de la instalación con tabiquería de pladur.
- Instalación de fontanería y saneamiento, con evacuación de aguas para instalación.
- Instalación de captación de agua y sistema de aireación.
- Instalación eléctrica y alumbrado.
- Instalación contra incendios.

SUPERFICIES

La planta piloto se ha diseñado sobre una parcela total de 2.100,00 m² de los cuales 1.615,48 m² estarán bajo zona cubierta, la cual posee a su vez tres zonas diferenciadas que son:



Zona 1 de cultivo de erizo, de superficie útil 665,41 m2.

Se distribuye en las zonas siguientes:

- Zona cultivo larvario, (158,64 m2) con dos zonas diferenciadas:
 - Larvario: 79,05 m2.
 - Cámara de microalgas: 73,80 m2.
- Sala de preengorde 1: 324,86 m2.
- Tratamiento de agua: 36,11 m2
- Sala de luz: 72,80 m2.
- Sala de estabulación: 36,50 m2.
- Sala de oscuridad: 36,50 m2

Zona 2 de cultivo de macroalgas, de superficie útil 496,00 m2.

Se distribuye en las zonas siguientes:

- Semillas: 89,40 m2.
- Almacén: 44,14 m2
- Algas: 44,14 m2
- Zona crecimiento algas: 318,32 m2.

Zona 3, instalaciones complementarias de superficie útil 418,62 m2.

Abarca el resto de las dependencias de la instalación y serán:

- Aseos: 19,32 m2.
- Despacho: 19,68 m2.
- Laboratorio: 12,00 m2.
- Local bombas y aljibe: 164,42 m2.
- Zona de circulación: 203,20 m2.

La descripción completa de los trabajos de construcción, se realizarán según la Memoria constructiva y la medición y presupuesto del presente proyecto.

La totalidad del programa se ha desarrollado según las necesidades de la propiedad y teniendo en cuenta las características físicas y condicionantes del local; y la elección de materiales de acuerdo con la actividad a desarrollar y en el cumplimiento de las Normativas de aplicación, con el consenso de la propiedad.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

1.5. NORMATIVA URBANÍSTICA

Plan General de Ordenación Municipal de Sada

Atendiendo a lo establecido en el PGOM de Sada esta planta se localiza en una zona regulada por el sistema portuario.

Artigo 2.1.2.- Regulación sistema portuario

Comprende os terreos, instalacións e zona de servizo adscritas á Comunidade Autónoma de Galicia, onde se desenvolve a actividade portuaria. Constitúe o porto de Sada - Fontán. Ver planos ordenación adjuntos.

Condiciones de uso:

*O uso dos terreos afectos aos portos **regulaméntanse polo disposto no RDL 2/2011, de 5 de setembro polo que se aproba o Texto Refundido da Lei de Portos do do Estado e da Mariña Mercante**, así como pola ordenación pormenorizada contida nos Plans especiais de ordenación dos portos que, no seu caso, se redacten, **así como pola ordenación pormenorizada contida no Plan especial de ordenación do Porto Sada-Fontán** ou, no seu caso, figura que o substitúa. Transitoriamente aplicarase o artigo 72 do RDL 2/2011, en consonancia coa Delimitacións dos Espazos e Usos Portuarios do Porto Sada-Fontán e os artigos 104 e 105 da LOUGA.*

No obstante, la normativa de aplicación en vigor actualmente es la que se rige por la Ley 6/2017, de 12 de diciembre, de puertos de Galicia.

Ley 6/2017, de 12 de diciembre, de puertos de Galicia.

Artículo 55. Actividades, instalaciones y construcciones permitidas.

1. En la zona de servicio portuaria solo podrán llevarse a cabo actividades, instalaciones y construcciones acordes con los usos portuarios y de señalización marítima, conforme a lo establecido en la presente ley, en la normativa estatal de aplicación y en las normas que la desarrollen.

2. A tal efecto, tienen la consideración de usos portuarios los siguientes:

a) El uso de infraestructura básica asignado a diques y caminos.

b) Los usos comerciales, entre los cuales figuran los relacionados con el intercambio entre modos de transporte, los relativos al desarrollo de servicios portuarios y otras actividades portuarias comerciales.

c) Los usos pesqueros.

d) Los usos náutico-deportivos.

e) Los usos complementarios o auxiliares de los anteriores, incluidos los relativos a actividades logísticas y de almacenaje y los que correspondan a empresas industriales o comerciales que justifiquen la localización en el puerto por su relación con el tráfico portuario, el volumen de los tráficos marítimos que generan o los servicios que prestan a las personas usuarias del puerto.



f) Los usos necesarios para llevar a cabo el transporte de las personas usuarias del transporte marítimo competencia de la Comunidad Autónoma.3. En los terrenos de la zona de servicio portuaria que no reúnan las características naturales de bienes de dominio público marítimo-terrestre definidos en el artículo 3 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de costas, podrán admitirse otros usos no estrictamente portuarios, tales como equipamientos culturales, recreativos, certámenes feriales, exposiciones y otras actividades comerciales e industriales no portuarias, siempre que resulten compatibles con los usos antes definidos, no se perjudique globalmente el desarrollo futuro del puerto y las operaciones de tráfico portuario y se ajusten a lo establecido en el planeamiento urbanístico en vigor, así como a lo previsto en la normativa de costas en materia de protección del dominio público marítimo-terrestre adscrito.

Se trata de un uso englobado en el apartado e), dado que se considera una actividad complementaria al pesquero, como así se refleja también en el P.E. de Ordenación del Puerto Sada - Fontán.

Ley 9/2002 de Ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia

Esta actividad deberá cumplir los artículos siguientes:

Artículo 104. Adaptación al ambiente.

Las construcciones e instalaciones habrán de adaptarse al ambiente en que estuviesen emplazadas, y a tal efecto:

- a) *Las construcciones en lugares inmediatos o que formen parte de un grupo de edificios de carácter artístico, histórico, típico o tradicional deberán armonizar con el mismo. Igualmente cuando, sin existir un conjunto de edificios, hubiera alguno de gran importancia o calidad de los caracteres indicados.*

No es de aplicación.

- b) *En los lugares de paisaje abierto o natural, sea rural o marítimo, o en las perspectivas que ofrezcan los conjuntos urbanos de características histórico-artísticas, típicos o tradicionales y en las inmediaciones de las carreteras o caminos de trayecto pintoresco, no se permitirá que la ubicación, masa o altura de las construcciones, muros y cierres, o la instalación de otros elementos, limiten el campo visual para contemplar las bellezas naturales, rompan la armonía del paisaje, desfiguren la perspectiva propia del mismo o limiten o impidan la contemplación del conjunto.*

La ubicación y altura de la nave no afectan al paisaje colindante ni a su contemplación.

- c) *La tipología de las construcciones habrá de ser congruente con las características del entorno y los materiales empleados para la renovación y acabado de fachadas y cubiertas de las edificaciones y los cierres de parcelas habrán de armonizar con el paisaje en que vayan a emplazarse.*



En la zona del puerto en la que se ubica esta instalación ya existen una serie de naves vinculadas a la actividad portuaria. Se han buscado unos acabados que no supongan impacto visual y armonicen, en la medida de lo posible, con el entorno.

- d) *Queda prohibida la publicidad estática que por sus dimensiones, emplazamiento o colorido no cumpla las anteriores prescripciones.*

No se prevé la instalación de publicidad estática, por lo tanto, cumple.

- e) *Las construcciones deberán presentar todos sus parámetros exteriores y cubiertas totalmente terminados, con empleo en los mismos de las formas y materiales que menor impacto produzcan así como de los colores tradicionales en la zona o, en todo caso, los que favorezcan en mejor medida la integración en el entorno inmediato y en el paisaje.*

Los paramentos exteriores y cubiertas se encontrarán totalmente acabados, con empleo de materiales que no producen impacto en la zona.

- f) *En las áreas amenazadas por graves riesgos naturales o tecnológicos como inundación, hundimiento, incendio, contaminación, explosión u otros análogos, no se permitirá ninguna construcción, instalación o cualquier otro uso del suelo que sea susceptible de padecer estos riesgos.*

Se considera que la explanada de la zona portuaria, no es una zona susceptible de amenaza de graves riesgos naturales o tecnológicos.

Artículo 105. Altura de las edificaciones.

En municipios sin planeamiento general, no podrá edificarse con una altura superior a dos plantas ni sobrepasar los 7 metros de altura medidos desde la rasante del terreno al arranque inferior de la vertiente de cubierta.

No es de aplicación en nuestro caso, existe PGOM y planeamiento de desarrollo del Puerto (Plan Especial) que regula la altura.

PLAN ESPECIAL ORDENACIÓN PUERTO DE SADA-FONTÁN

Usos de actividades complementarias

De acuerdo con el artículo 72 del TRLPEMM, en el dominio público portuario se permitirán los usos complementarios o auxiliares de los usos portuarios comerciales, pesqueros y náutico-deportivos, incluidos los relativos a actividades logísticas y de almacenaje y los que correspondan a empresas industriales o comerciales cuya localización en el puerto esté justificada por su relación con el tráfico portuario, por el volumen de los tráficos marítimos que generan o por los servicios que prestan a los usuarios del puerto.



*Por lo tanto, en las áreas a las que se asigna este uso se prevé el desarrollo de cualquiera de las actividades complementarias a las portuarias necesarias para el correcto funcionamiento y desarrollo del puerto, tales como almacenes, construcción y reparación naval y sus suministros, efectos navales, cetáceas, **viveros, acuicultura transformación y manipulación de la pesca**, avituallamiento, comercial y distribución, ocio y hostelería, aparcamiento, etc.*

ORDENANZA Nº 2: ZONA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

ÁMBITO Y CARACTERÍSTICAS

La ordenanza abarca la zona de servicio del puerto destinada a uso de actividades complementarias en base a la zonificación funcional establecida en el Delimitación de usos y espacios portuarios del puerto de Sada-Fontán.

Dentro del ámbito regulado por esta ordenanza se distinguen tres subzonas:

- *SUBZONA A: Abarca los solares ubicados en el frente marítimo en contacto con la Subzona Residencial definida en el Plan Especial de la Zona de Contacto con el Puerto.*
- *SUBZONA B: Abarca los solares ubicados en el frente marítimo en contacto con la Subzona Industrial-Portuaria definida en el Plan Especial de la Zona de Contacto con el Puerto.*
- *SUBZONA C: Abarca el resto de las zonas calificadas como zona de actividades complementarias dentro del ámbito de la zona de servicio del puerto.*

Esta actuación se sitúa en la zona subzona C, Área de movimiento de edificación (AME) 13, ordenanza O2.

SUBZONA C: CONDICIONES DE VOLUMEN

- *Alineaciones y líneas de edificación: son las definidas en el plano de ordenación.*

La instalación está dentro de las alineaciones definidas en el Plan (Ver planos).

- *Retranqueos: se autoriza dentro de una misma área de movimiento de la edificación la separación de edificaciones siempre que esta sea, como mínimo, de 10m.*

En nuestro caso la actuación abarca toda la superficie de la A.M.E. nº 13.

- *Cuerpos volados: no se autorizan.*

No existen cuerpos volados en nuestra actuación.

- *Frente de fachada: No se establece.*
- *Fondo máximo edificable: el definido en el plano de ordenación por el área de movimiento de la edificación.*

Cumple.



- Superficie de ocupación máxima: las áreas de movimiento de la edificación definidas en los planos de ordenación.

Cumple.

- Altura máxima: B+1 (8m).

En nuestro caso se trata de una sola planta de 3,5 m de altura al alero, 5,00 m a cumbre, cumple.

- Edificabilidad máxima: la resultante de la aplicación de las condiciones de volumen sobre el área de movimiento de la edificación.

Cumple.

- Sótanos: se autorizan.

No existen sótanos.

SUBZONA C: CONDICIONES DE USO

Se permiten los usos náutico-deportivos y pesqueros.

Se permiten los usos complementarios de los pesqueros y náutico-deportivos siguientes: oficinas, comercial, almacén e industria, socio-cultural, docencia e investigación, servicios públicos, garaje-aparcamiento, instalaciones auxiliares y de control.

Nuestra actividad se asimila a un uso complementario de los pesqueros, por lo que se dan las bases para instalar nuestra actividad en el asentamiento definido.

En los sótanos se admitirán aparcamientos subterráneos, almacenes o locales de instalaciones para dar servicio al conjunto del edificio, cuya superficie construida no computará a efectos del cálculo de la edificabilidad máxima.

No es de aplicación en este caso dada la no existencia de sótanos.

SUBZONA C: CONDICIONES ESPECIALES

Los espacios no ocupados por la edificación en el interior de las parcelas deberán urbanizarse con acabados acordes con el entorno, con cargo al concesionario o titular del régimen de utilización de la parcela.

Las actuaciones de nueva implantación de edificaciones o instalaciones en las áreas edificables contemplarán, en caso necesario, el retranqueo de las redes de servicios existentes.

Las zonas libres no susceptibles de ser ocupadas por la edificación se regularán por lo establecido en el apartado 1.11 de las ordenanzas reguladoras del Plan Especial.

El espacio no ocupado por la edificación se cerrará con un acabado acorde con el entorno.



1.6. EVALUACIÓN AMBIENTAL

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental

Proyectos de Acuicultura sometidos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental

Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

- a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.
- b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.
- c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.
- d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

No es este caso.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

- a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

ANEXO II

Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2.^a

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.

- e) Instalaciones para la acuicultura intensiva que tenga una capacidad de producción superior a 500 t al año.

En este caso la capacidad de producción de la planta es del orden de 15 tn/año, muy inferior al mínimo exigido para ser sometida a evaluación ambiental.

- b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

No se encuentra en un espacio protegido por la Red Natura 2000.

- c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:



- 1.º *Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*
- 2.º *Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.*
- 3.º *Incremento significativo de la generación de residuos.*
- 4.º *Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*
- 5.º *Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*
- 6.º *Una afección significativa al patrimonio cultural.*

d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

e) Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

No es de aplicación en nuestro caso.

LEY 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.

En el ANEXO catálogo de actividades sometidas a incidencia ambiental de la LEY 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia, se establecen las actividades potencialmente sometidas a informe de incidencia ambiental.

9.6. Instalaciones para acuicultura intensiva que tengan una capacidad de producción no superior a 500 toneladas al año

En nuestro caso se trata de una planta pequeña con una capacidad de producción de unas 15 toneladas/año, muy inferior al límite mínimo establecido en el catálogo, por lo tanto, la actividad que nos ocupa **NO estará sujeta al procedimiento de incidencia ambiental.**

La actividad que se desarrolla es absolutamente respetuosa con el medio ambiente, no produce vertidos ni sólidos ni químicos y no altera la composición fisicoquímica del medio, como seres autótrofos eficientes capturan grandes cantidades de CO₂ y de macro y micro nutrientes del medio, pudiéndose dar la circunstancia de producir incluso una notable reducción de compuestos vinculados con los procesos de eutrofización del agua.

La planta persigue, entre otros fines, el desarrollo de los protocolos de cultivo que optimicen la utilización de nutrientes, de tal modo que utilizará, como un valor añadido, la riqueza de los mismos en la captación de agua.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

1.7. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

RD.314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

A la vista de las características de las obras que se proyectan para la instalación de la planta piloto y según indica el Artículo 2 del Código Técnico de la Edificación (Ámbito de aplicación), y en especial al punto 2, observamos lo siguiente:

Se trata de unas construcciones de sencillez técnica y escasa entidad constructiva, que no tienen carácter residencial ni público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollan en una planta y que no afectan a la seguridad de las personas.

Consecuentemente, el técnico redactor del presente proyecto estima que en este proyecto no es de aplicación el CTE, puesto que se trata de una instalación temporal que, aunque ocupa una superficie importante, se desarrolla en una sola planta y está formada por elementos prefabricados desmontables.

No obstante, se aplicará el DB-SE-A para el cálculo de los perfiles metálicos, DB-SE-AE para las cargas (Apartado 3.1 Cálculo de estructura) y el DB-SUA (Apartado 3.3) en las zonas consideradas no industriales (aseos, oficina y laboratorio).

OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Es de aplicación en el presente proyecto. Su cumplimiento se justifica en CUMPLIMIENTO DE CTE Y OTRAS NORMATIVAS en el apartado 3.2.

R.D. 486/97- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LUGARES DE TRABAJO

Es de aplicación en el presente proyecto. Su cumplimiento se justifica en CUMPLIMIENTO DE CTE Y OTRAS NORMATIVAS en el apartado 3.4.

DECRETO 106/2015, DO 9 DE XULLO, SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE GALICIA.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su cumplimiento se justifica en CUMPLIMIENTO DE CTE Y OTRAS NORMATIVAS en el apartado 3.5.

REBT. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su cumplimiento se justifica en CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS en el apartado 3.7.



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



REAL DECRETO 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se adjunta en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS en el Apartado 3.8

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

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el apartado Estudio Básico de Seguridad y Salud.

A Coruña, 22 de octubre de 2021



Ángel Quelle Russo
Arquitecto Técnico



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

CIMENTACIÓN

Debido a la sencillez constructiva de las naves-invernaderos y a las ligeras cargas que recibe la cimentación, la misma se resuelve mediante losas ligeras de cimentación de hormigón armado, sobre las que arrancarán los muretes perimetrales y enanos cilíndricos de hormigón armado, en los que se anclarán los pilares metálicos.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura de la nave está formada por un sistema de invernaderos adosados, se trata de una estructura prefabricada de gran sencillez técnica y escasa entidad, con las siguientes características:

La geometría de la nave es la siguiente:

Ancho: 10 +10 + 9 m

Largo: 55 m

Altura a canal: 3,5 m

Separación entre arcos: 2,5 m

La estructura está compuesta por pilares de Acero de sección 100x80x2 mm, de 3,0 m. de longitud separados 2,5 m. en laterales y 5,0 m. en centrales. En los frontales de las naves llevará pilares de sección 80x60x2 mm.

Los pilares están unidos entre si en su parte superior por canalones estructurales en acero galvanizado Sendzimir Z-275 de espesor 2mm y desarrollo 500mm, cada canalón posee 10 pliegues y hay líneas de canalón tanto en los pilares centrales como en los laterales. Estos canalones, además de ser un elemento estructural, están especialmente diseñados para evacuar el agua de lluvia, además poseen pliegues especiales que permiten recoger el agua de condensación. Los canalones están unidos entre sí por sistema machihembrado.

Encima de los pilares se levantan los arcos fabricados en acero galvanizado Sendzimir Z-275 de sección circular de $\varnothing 60 \times 1,5$ mm.

Cada nave lleva correas longitudinales en el techo uniendo los arcos, además el invernadero también posee correas longitudinales en los laterales y transversales en los frontales. Estas correas están formadas por perfil correa abierta de 35x35mm.

Debajo de los arcos se presentan las barras de cultivo que refuerzan la estructura uniendo los pilares y ocupan todo el ancho de cada nave. Todos estos elementos están fabricados en acero galvanizado Sendzimir Z-275 de dimensiones $\varnothing 32 \times 1,5$ mm. los refuerzos y $\varnothing 40 \times 1,5$ mm las barras de cultivo.

Toda la estructura es **desmontable** y sus piezas están unidas entre si mediante bridas y grapas en acero galvanizado Sendzimir Z-275 y con tornillería bicromatada o zincada en calidad 8.8.



2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

CUBIERTA

La cubierta está formada por arcos de una sola pieza de tubo redondo en acero galvanizado, con correas a lo largo de toda la cubierta.

La cobertura será de policarbonato celular opaco blanco y contará con ventilación cenital a $\frac{1}{4}$ con apertura y cierre de forma automatizada.

CERRAMIENTOS

Los cerramientos, frontales, laterales y medias lunas serán de panel sándwich metálico con alma de poliuretano de 4 cm.

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

PARTICIONES INTERIORES

La tabiquería divisoria general se realizará con estructura de chapa de acero galvanizado de ancho 48 mm y placa de yeso laminado 15 mm a cada lado. En la cara interior de aseos se realizará con placa de yeso laminado hidrofugada.

CARPINTERÍAS

La carpintería interior de puertas de paso se realizará con hojas lisas, ciegas, en tablero de DM lacado y herrajes de acero inoxidable. La apertura será abatible excepto en puerta de aseo 1 en que será de corredera.

Las puertas de acceso a salas de proceso serán de chapa metálica con rejilla inferior de ventilación, apertura abatible y una o dos hojas, según memoria de carpintería.

La carpintería exterior será de aluminio.

PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS

Las zonas de oficina, aseos y vestuarios se pavimentarán con baldosa de gres.

Se colocarán falsos techos de placa de yeso laminado en estas zonas.

2.5.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan niveles aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de la planta haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.



INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Existen dos circuitos de suministro de agua en la planta.

- Agua dulce: para la zona de aseos, laboratorio, almacén, etc. Se realiza desde el punto más cercano a la planta de cultivo. Para ello se requiere la colocación de una pequeña canalización, mediante la cual una tubería de agua suministre alimentación a la planta. La canalización se llevará a cabo desde la arqueta existente en la zona portuaria a través de una canalización enterrada.
- Agua de mar: para el desarrollo de la actividad se necesita la ejecución de la red de tuberías de abastecimiento de agua procedente del medio marino, que se distribuyen dentro de la planta a las diferentes zonas de cultivo.

RED DE SANEAMIENTO.

AGUAS RESIDUALES: Se realiza mediante un sistema de recogida de aguas sucias con un depósito ubicado dentro de la planta, contando con un inodoro con triturador que recoge y bombea las aguas sucias de aseos y laboratorio y las manda al depósito de almacenamiento. Las aguas recogidas en el depósito serán evacuadas y tratadas por una empresa gestora de este tipo de residuos periódicamente, según se realice el llenado del mismo.

Aguas pluviales: Las aguas de la cubierta de la nave son recogidas por los canalones y las bajantes acondicionadas para ello, bajándolas hasta el nivel del firme existente en la explanada, ejecutada sobre el firme y que conduce las aguas de lluvia hacia el exterior a través del conducto de evacuación de aguas de proceso previamente decantadas.

Aguas de proceso: Las aguas residuales de proceso, procedentes de los rebosaderos de los depósitos de la planta, son canalizadas interiormente hacia una arqueta de decantación de PVC y posteriormente serán evacuadas mediante conducción de vertido de PVC de 300 mm al punto indicado en planos.

La arqueta de decantación de algas y restos vegetales marinos, se ubica en la sala de bombeo, en el interior de la planta y únicamente sirve para recoger los restos de las algas evacuadas por los rebosaderos en el retorno del agua de los depósitos. No se van a producir ni grasas ni compuestos contaminantes en todo el proceso, de ahí la no necesidad de este tipo de arqueta separadora de grasas.

A los efectos de controlar la calidad de las aguas de proceso se tomará una muestra tanto del agua de entrada como de salida con carácter trimestral, así como un control del parámetro de caudal de vertido, remitiendo el valor medio diario a incorporar en el informe preceptivo.

Asimismo, se realizará un control microbiológico de aguas de proceso y pluviales previo al vertido a la Ría.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

INSTALACION DE SISTEMA DE AIREACIÓN.

Se proyecta una instalación de canalización de aire hasta los diversos depósitos de agua de mar existentes en la instalación, con tubería de PVC.

En la sala de máquinas se colocarán dos compresores eléctricos de 1,10 kw de potencia cada uno, con capacidad suficiente para dar cobertura a la instalación.

La canalización hasta los tanques de cría será a través de tubería de P.V.C. reticulado de 50 mm.

Cada tanque de cultivo consume un mínimo de aire de 350 l/h, 1950 l/h en régimen normal y 3.800 l/h en hidrodinámica máxima a una presión mínima de salida de 0,20 Kg./cm²., por tanto, el soplante debe suministrar un caudal mínimo garantizado de 111 m³/h. para atender a todas las posibles circunstancias de cultivo.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN.

Se proyecta una instalación eléctrica mediante conexión desde el cuadro general donde se alojarán los distintos elementos de protección y mando (interruptores automáticos, diferenciales, contactores etc.) de los diferentes circuitos, que comprenderán las instalaciones de alumbrado, alumbrado de emergencia y fuerza.

Se dispondrán tomas de fuerza, alumbrado ordinario y alumbrado de proceso y los pertinentes equipos autónomos de emergencia de modo que se suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad de los usuarios de manera que puedan abandonar el establecimiento, se eviten 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.

En la iluminación interior se han empleado diferentes modelos de luminarias, en función de las necesidades de cada espacio a iluminar, todas ellas con lámparas LED.

Los cálculos de la instalación eléctrica garantizan que la caída de tensión no sea superior al 2% y la acometida al cuadro principal inferior al 1%.

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con los requerimientos del R.E.B.T./2002 según cada caso.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se dispondrán extintores portátiles ABC, de polvo polivalente y eficacia 21A-113B y un sistema de alarma de incendios manual con pulsadores en cada salida

También se instalará alumbrado de emergencia según se refleja en planos de instalaciones correspondientes.

Las características de la instalación de protección contra incendios se detallan en el apartado correspondiente.



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

Se plantea un sistema de ventilación cenital a $\frac{1}{4}$ de arco controlada mediante sistema de Control de Clima automatizado.

Está compuesta por brazos de ventilación realizados en tubo cuadrado de acero galvanizado Sendzimir Z, con un brazo por cada arco de la estructura. A cada brazo va unida una cremallera fabricada en acero galvanizado. A esta cremallera se le acopla un piñón que la une con una barra de mando longitudinal que se extiende todo a lo largo de cada nave con ventilación. La barra se apoya en cada arco de la estructura por medio de un cojinete y está unida a motores de par 300Nm con doble final de carrera que la giran consiguiendo abrir y cerrar la ventilación.

2.6. MATERIALES

Los materiales a emplear en la obra serán de primera calidad, ajustándose en todo momento a las exigencias del Pliego de Condiciones Técnicas, con el visto bueno y aceptación de la Dirección Facultativa de las obras y realizándose, previamente, el control de calidad de los mismos según el Plan de Control que fije la Dirección Técnica.

Todos aquellos elementos no contemplados anteriormente y que se vean afectados en la ejecución de la obra serán restaurados o sustituidos por otros iguales o en su defecto, similares.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

3. CUMPLIMIENTO CTE Y OTRAS NORMATIVAS

3.1. CÁLCULO DE ESTRUCTURA

Tiene por objeto esta memoria de cálculo, la justificación de las bases de partida para la determinación de las acciones gravitatorias, de viento, térmicas y reológicas, así como la obtención de las solicitaciones que actúan sobre los elementos resistentes, sus secciones y resistencia de los materiales a utilizar, especificando los coeficientes de ponderación en cada caso.

Se describen los cálculos realizados para aquellas partes de la estructura que se consideran más críticas. El dimensionado del resto de elementos es reiterativo y se adjunta en forma de listados.

Para el desarrollo de estos cálculos se han tenido en cuenta las siguientes Normas y especificaciones técnicas:

TERRENO

Para la estimación de las presiones admisibles sobre el terreno y los empujes producidos por éste sobre los elementos estructurales bajo rasante, se ha seguido lo especificado en la norma CTE DB SE-AE "Acciones en la edificación"

CEMENTO

Los cementos que se emplearán en la ejecución de los elementos estructurales cumplirán lo especificado en la Instrucción para la recepción de cementos "RC-08".

HORMIGON EN MASA, ARMADO Y PRETENSADO

El diseño y el cálculo de los elementos y los conjuntos estructurales de hormigón en masa, armado y pretensado, se ajustan en todo momento a lo establecido en la Instrucción de hormigón estructural EHE 08, y su construcción se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en dicha norma.

ESTRUCTURA METÁLICA

Para llevar a cabo el cálculo de la estructura hay que tener en cuenta la norma UNE-EN 13031-1 "Invernaderos. Proyectos y construcción. Parte 1: Invernaderos para producción comercial". Con esta norma se siguen las pautas para el cálculo, construcción, diseño, durabilidad, mantenimiento, producción y tolerancia de dimensión.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

Se denomina capacidad portante a la aptitud de una estructura para asegurar, con la fiabilidad requerida, la estabilidad del conjunto y la resistencia necesaria, durante un tiempo determinado, denominado periodo de servicio. La aptitud de asegurar el funcionamiento de la obra, el confort de los usuarios y de mantener el aspecto visual, se denomina aptitud al servicio.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Primero se debe definir el periodo de vida útil del invernadero, para posteriormente clasificarlo entre Clase A o B:

- Clase A: el cerramiento no permite desplazamientos de la estructura como consecuencia de la acción de las cargas.
- Clase B: el cerramiento permite desplazamientos de la estructura como consecuencia de la acción de las cargas.

En nuestro caso la vida útil será de 15 años y el invernadero de clase A, dado que lo consideraremos como un invernadero hiperestático.

Una vez elegido el tipo de invernadero procedemos al cálculo de las cargas que afectan a la estructura. Según la norma UNE-EN 13031 estas serán:

- Acciones permanentes (Gk1): aquellas producidas por el peso propio de los componentes estructurales y no estructurales, excluyendo el de las instalaciones.
- Acciones permanentes de las instalaciones (Gk2): son las cargas debidas a las instalaciones de equipamiento permanente, tales como las de iluminación, sombra, regadío.
- Acciones de viento (Qk1): son las cargas producidas por el viento sobre la estructura.
- Acciones de nieve (Qk2): son las cargas producidas por la nieve sobre la estructura. Calculables en el Anexo C de la norma.
- Productos (Qk3): son las cargas producidas por el propio peso de las plantas y que pasa a ser soportado por la estructura.

Hipótesis de carga.

Todas las acciones que pudieran ocurrir al mismo tiempo, deben de considerarse simultáneamente. Se preverán los efectos más desfavorables de las combinaciones de las acciones con el objetivo de verificar el estado límite de servicio (ELS) y el estado límite último (ELU).

El Anexo E.11 de la norma UNE-EN 13031 explica que para el estado Español se tiene que tener en cuenta las siguientes combinaciones de acciones:

a) Acciones permanentes + acciones permanentes de las instalaciones + acciones de viento + acciones de nieve + productos

1. $\gamma G1. Gk1 + \gamma G2. Gk2 + \gamma Q1. Qk1 + \Psi_0 Q3. \gamma Q3. Qk3$
2. $\gamma G1. Gk1 + \gamma G2. Gk2 + \Psi_0 Q1. \gamma Q1. Qk1 + \gamma Q2. Qk2 + \Psi_0 Q3. \gamma Q3. Qk3$
3. $\gamma G1. Gk1 + \gamma G2. Gk2 + \Psi_0 Q1. \gamma Q1. Qk1 + \Psi_0 Q2. \gamma Q2. Qk2 + \gamma Q3. Qk3$

b) Acciones permanentes + acciones de viento

1. $\gamma G1. Gk1 + \gamma Q2. Qk2$

c) Acciones permanentes + acciones permanentes de las instalaciones + productos + acciones verticales puntuales + acciones de las instalaciones presentes accidentalmente.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



1. $\gamma G1. Gk1 + \gamma G2. Gk2 + \Psi_0 Q3. \gamma Q3. Qk3 + \Psi_0 Q4. \gamma Q4. Qk4 + \Psi_0 Q5. \gamma Q5. Qk5$
2. $\gamma G1. Gk1 + \gamma Q2. Qk2 + \gamma Q5. Qk5$

En estas hipótesis de carga aparecen unos coeficientes que también se tendrán que calcular. La norma UNE 13031 los define y proporciona unas tablas en donde se puede consultar su valor que será diferente dependiendo de la hipótesis en la que estemos trabajando. Estos dos coeficientes son: el coeficiente parcial " γ " y el coeficiente de combinación " Ψ ".

Coefficientes parciales " γ ": están relacionados con la seguridad del invernadero. Este nivel de seguridad puede ser menor que el de estructuras de otro tipo, ya que solo pueden permanecer en las instalaciones personas autorizadas. El valor de este coeficiente para cada caso es:

Tabla 1: Clasificación del estado límite. El valor mayor a utilizar cuando G1 actúa de forma desfavorable; el valor menor se toma cuando G1 actúa favorablemente.

Nombre	Símbolo	Estado límite de servicio	Estado límite último
Acción permanente	$\gamma G1$	1,0	1,2/1,0
Acción permanente de la instalación	$\gamma G2$	1,0	1,2/1,0
Acción del viento	$\gamma Q1$	1,0	1,2
Acción de nieve	$\gamma Q2$	1,0	1,2
Productos	$\gamma Q3$	1,0	1,2
Acción vertical puntual	$\gamma Q4$	1,0	1,2
Acción de las inst. No permanentes	$\gamma Q5$	1,0	1,2

Para todas las acciones vamos a adoptar el valor del coeficiente $\gamma = 1,2$ ya que el tipo de invernadero en el que se va a trabajar es de clase A. Esto quiere decir que se trata de un invernadero hiperestático y ha sido diseñado considerando los Estados Límite de Servicio (ELS) y los Estados Límite Últimos (ELU). Por lo tanto se ha escogido como coeficiente de seguridad el coeficiente más alto, el que corresponde al ELU.

Coefficiente de combinación " Ψ ": dependen de las combinaciones de acciones en invernaderos. Están determinados por regiones debido a la variación del viento, la nieve, el sismo y sus posibles apariciones simultáneas.

Tabla 2: Coeficientes de combinación Ψ

Combinación	Viento $\Psi_0 Q1$	Nieve $\Psi_0 Q2$	Productos $\Psi_0 Q3$	Instalaciones no permanente $\Psi_0 Q5$
A1(acciones A.1)	-	0,5	1,0	
A2(acciones A.2)	0,0	-	1,0	
A3(acciones A.3)	1,0	0,0	-	
C1(acciones C.1)			1,0	0,6



Los diferentes valores que adopta el coeficiente de combinación serán incluidos en las distintas hipótesis.

Elección de los valores de carga

Según la norma UNE-EN 13031-1 al construir el invernadero en el estado Español tendremos unas hipótesis de carga ya definidas. No se consideran ni las acciones sísmicas ni térmicas.

a) Acciones permanentes:

Son las producidas por el propio peso de los componentes estructurales y no estructurales, excluyendo el de las instalaciones.

El valor de las acciones es definido en el programa de cálculo de la estructura una vez que queda definido el material de las secciones, en este caso es acero en forma de perfiles huecos. Para los pilares perfiles huecos rectangulares o cuadrados, para los arcos, entutorados y refuerzos se utilizará perfiles huecos redondos.

b) Acciones permanentes de instalaciones:

En nuestro caso el invernadero se proyecta para con instalaciones de aire comprimido. Se estima que el valor de la carga de acciones permanentes de la instalación a soportar por la estructura del invernadero sea de 20 N/m², equivalente a una carga de 2 kg/ m².

c) Acciones de viento:

Son las cargas producidas por el viento sobre la estructura del invernadero. Calcularemos las cargas a partir de la norma UNE 76209 “Acciones del viento en invernaderos comerciales”.

Comenzamos averiguando la velocidad de referencia del viento prevista para la zona en la que se encuentra la parcela. Según el plano de la norma EN 1991-1-4 nos encontramos en una zona de viento Y, por tanto el valor del viento de referencia es de 28 m/s.

El siguiente paso es el de calcular la velocidad característica. La velocidad de referencia se modificará de acuerdo con unos coeficientes para poder calcular la velocidad característica y así poder hallar la presión característica que ejerce el viento sobre la estructura del invernadero.

Los resultados obtenidos de la presión característica según los cálculos realizados son:

$$q_c = 1334,03 \text{ Pa}$$

Una vez halladas las presiones que produce el viento sobre la estructura del invernadero, se va a obtener el coeficiente de presión exterior c_{pe} . Según se establece en el Anexo B de la norma UNE-EN13031. Esta parte de la norma calcula este coeficiente dependiendo de la dirección del viento, el grado de inclinación de la cubierta y del tipo de invernadero que se quiere calcular.



En la nave se hace distinción dentro de esta clase de estructura dependiendo de si $h/s = 0,2$ o no, donde h es la altura al canalón y s es la anchura de cada nave.

En nuestro caso: $h/s = 3,50/12,8 = 0,27 = 0,2$

Una vez hallado este dato se puede consultar una tabla en la misma norma donde se pueden obtener los coeficientes de presión c_{pe} para cubiertas curvas de invernaderos multinaves con canalón. Estos coeficientes dependen de la dirección del viento, del ángulo de inclinación de la cumbrera, de la zona en la que incida el viento y de la nave en la que se esté estudiando:

Tabla 3: Valores de los coeficientes de presión externa de viento, C_{pe} , para un multitonel (con canalón), con viento perpendicular (0°) y paralelo (90°).

Ver zonificación en figuras 1a y b.

Dirección del viento	Nave	Angulo	A
0°	Primera	0° a 55°	+0,3
		55° a 70°	-1,0
		70° a 115°	-1,0
		115° a canalón	-0,4
	Segunda	De canalón hasta 80°	-0,2
		80° a 100°	-0,9
		100° hasta canalón	-0,3
	Tercera y siguientes	De canalón hasta 80° 80° a 100° 100° hasta canalón	0,6 c_p de la segunda nave

Dirección del viento	h/w	K	L	M
0°	0,4	+0,6	-0,3	-0,3
	0,6	+0,6	-0,6	-0,4
Dirección viento	Ángulo	N	O	P
90°	Todos	-0,2	0,7	-0,3

Las zonas A, K, L, M, N, O y P se definen en un esquema que se presenta a continuación:

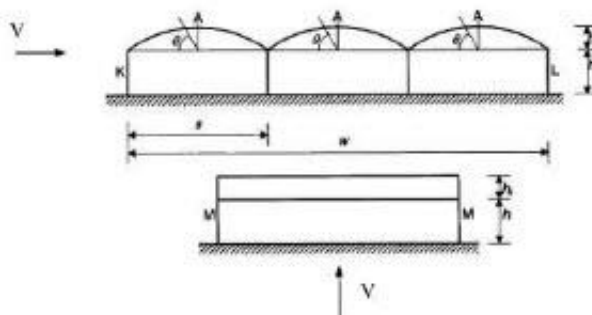


Figura 1a: Zonificación para paredes y cubiertas de un invernadero multinave, con canalón (viento perpendicular).

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

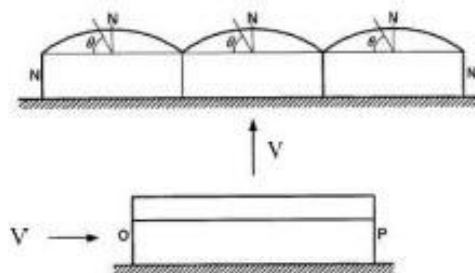


Figura 1b: Zonificación para paredes y cubiertas de un invernadero multinave, con canalón (viento paralelo).

Procedemos al cálculo de las acciones de viento para los dos casos de dirección del viento que propone la norma, dirección del viento 0° y 90° .

Viento perpendicular (0°):

Lateral K: 0,6.

$p_c = 80,04 \text{ kg/m}^2$

Primera nave y lateral L: 0,3.

$p_c = 40,02 \text{ kg/m}^2$

Segunda nave: 0,2.

$p_c = 26,68 \text{ kg/m}^2$

Tercera nave y siguientes: 0,12.

$p_c = 16 \text{ kg/m}^2$

Viento paralelo (90°):

O: 0,7.

$p_c = 93,38 \text{ kg/m}^2$

P: 0,3.

$p_c = 40,02 \text{ kg/m}^2$

d) Acciones de nieve:

Estas acciones están referidas a las cargas producidas por la nieve sobre la estructura. A la hora de calcular la carga de la nieve se aplicaría un coeficiente que minorase el valor. Para realizar el cálculo de las acciones de nieve se ha recurrido a la norma de edificación CTE-DB-A, en la cual aparece una tabla de sobrecarga de nieve sobre superficie horizontal:

Tabla 4: Datos de sobrecarga de nieve sobre superficie horizontal según la altitud topográfica de la zona.

Altitud topográfica h (m)	Sobrecarga de nieve (kg/m^2)
0 a 200	40
201 a 400	50
401 a 600	60
601 a 800	80
801 a 1000	100
1001 a 1200	120
>1200	h:10



La cubierta del invernadero no es una superficie horizontal sino que se trata de un arco el cual tiene un ángulo de inicio de 27º con la horizontal, dato que se tiene en cuenta. Estos valores al estar sacados de una norma de edificación son unos valores muy elevados. Por tanto se van a multiplicar por un coeficiente que aparecen en el anexo C de la norma UNE-EN13031, de manera que el valor se acerque más a la realidad. Interpolando la altitud a la que se encuentra la parcela conseguimos el valor de la carga de nieve y por tanto el valor de la sobrecarga:

$$Q_{K2}=33,48 \text{ kg/m}^2$$

Hipótesis de carga finales.

Únicamente se van a considerar las tres hipótesis del apartado A. Esta medida se toma porque las hipótesis de ese apartado abarcan a las otras hipótesis de los apartados B y C. Para calcular la estructura nos ponemos en el caso más desfavorable, aunque puede que este caso nunca se dé. De manera que los perfiles que se obtienen estén preparados para soportar las condiciones más adversas. Por tanto el resultado que se obtendría de los resultados B y C siempre será inferior al obtenido en el apartado A, ya que actúan todas las acciones a la vez.

Sustituyendo los coeficientes por sus valores:

a) Acciones permanentes + acciones permanentes de las instalaciones + acciones de viento + acciones de nieve + productos

- 1,2. Gk1 + 1,2. Gk2 + 1,2. Qk1 + 0,5. 1,2. Qk2 + 1,1,2 Qk3
2. 1,2. Gk1 + 1,2. Gk2 + 0,1,2. Qk1 + 1,2. Qk2 + 1,1,2 Qk3
3. 1,2. Gk1 + 1,2. Gk2 + 1,1,2. Qk1 + 0. 1,2. Qk2 + 1,2 Qk3

De manera que multiplicando los coeficientes las hipótesis finales son:

1. 1,2. Gk1 + 1,2. Gk2 + 1,2. Qk1 + 0,6. Qk2 + 1,2 Qk3
2. 1,2. Gk1 + 1,2. Gk2 + 1,2. Qk2 + 1,2 Qk3
3. 1,2. Gk1 + 1,2. Gk2 + 1,2. Qk1 + 1,2 Qk3

La hipótesis 1 es la situación más desfavorable, para el invernadero ya que en ella la estructura tiene que soportar todas las acciones a la vez, por tanto únicamente calcularemos la estructura para la hipótesis 1.

Justificación del cálculo y descripción de la estructura

Para la realización de estos cálculos se ha utilizado tanto las hipótesis anteriormente citadas como las sobrecargas. Con todo ello se ha trabajado en un programa de cálculo estructural llamado TRICALC.

Los perfiles obtenidos en este programa cumplen con el CTE.



3.2. REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRAINCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RD 2267/2004).

□

CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Características de los establecimientos industriales por su configuración y ubicación con relación a su entorno.

En función de su configuración y ubicación con relación a su entorno, el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos, quedando clasificado así como de Tipo C

Caracterización de los establecimientos industriales por su nivel de riesgo intrínseco.

Se considera la nave industrial como un sector de incendios único.

El nivel de riesgo intrínseco de un sector se evaluará mediante la siguiente expresión:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} Ra$$

Donde:

Q_s = Densidad de carga al fuego, ponderada y corregida, del sector de incendio, en MJ/m² o Mcal/m².

q_{si} = Densidad de carga al fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en MJ/m² o Mcal/m².

S_i = Sup. de cada zona con proceso diferente y densidad de carga al fuego, q_{si} diferente, en m²

C_i = Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por combustibilidad) de cada uno de los combustibles que existen en el sector de incendio.

Ra = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio.

A = Superficie construida en el sector de incendio, en m².

La actividad a desarrollar en la planta piloto es el cultivo intensivo de macroalgas y erizo de mar de interés industrial, actividad que asimilaremos a laboratorios bacteriológicos, ya que se trata de una planta experimental, en la que se llevarán a cabo labores similares a las de los laboratorios, por lo que según la tabla 1.2 del Anexo I:

$$Q_i = 200 \text{ MJ/m}^2$$

$$C_i = 1$$

$$Ra = 1$$

Se toma la totalidad de la superficie de la planta para el cálculo

$$C_1 = 1,00$$

$$Q_s = 200,00 \text{ MJ/m}^2$$



De la tabla 1.3 observamos que el Nivel de Riesgo Intrínseco de la actividad es:

Riesgo Bajo: Nivel 1, ($Q_s < 425 \text{ MJ/m}^2$)

REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Compartimentación en sectores de incendio

Todo establecimiento industrial constituirá, al menos, un sector de incendio cuando adopte las configuraciones de tipo A, tipo B o tipo C, o constituirá un área de incendio cuando adopte las configuraciones de tipo D o tipo E, según el anexo I.

Este local constituye un sector de incendio ya que tiene una configuración TIPO C y Riesgo Bajo tipo 1, sin límite en la superficie construida admisible.

Fachadas accesibles

Tanto el planeamiento urbanístico como las condiciones de diseño y construcción de los edificios, en particular el entorno inmediato, sus accesos, sus huecos en fachada etc., deben posibilitar y facilitar la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Se consideran fachadas accesibles de un edificio, o establecimiento industrial, aquellas que dispongan de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Los huecos de fachada de este establecimiento cumplen las tres condiciones necesarias.

Los viales de aproximación hasta las fachadas accesibles, así como los espacios de maniobra cumplen, ya que está ubicada en la zona portuaria, el cual está dotado y cuenta con unos viales de acceso suficientemente anchos, aceras, y todos los servicios necesarios para el desarrollo de la actividad, adecuados a la normativa vigente.

Materiales

Las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción se definen determinando la clase que deben alcanzar según la norma UNE-EN 13501-1.

Las condiciones de reacción al fuego aplicable a los elementos constructivos se justificarán:

- a) Mediante la clase que figura en cada caso, en primer lugar, conforme a la nueva clasificación europea
- b) Mediante la clase que figura en segundo lugar entre paréntesis, conforme a la clasificación que establece la norma UNE-23727.

Productos de revestimiento:

Los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deben ser:

- En suelos: CFL-s1 (M2) o más favorable.
- En paredes y techos: C-s3 d0(M2), o más favorable.



- Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán C-s3d0 (M2) o más favorables.

Productos incluidos en paredes y cerramientos.

Cuando un producto que constituya una capa contenida en un suelo, pared o techo sea de una clase más desfavorable que la exigida al revestimiento correspondiente, según el apartado 3.1, la capa y su revestimiento, en su conjunto, serán, como mínimo, El 30 (RF-30).

Este requisito no será exigible cuando se trate de productos utilizados en sectores industriales clasificados según el Anexo I como de riesgo intrínseco bajo, ubicados en edificios de tipo B o de tipo C para los que será suficiente la clasificación Ds3 d0 (M3) o más favorable, para los elementos constitutivos de los productos utilizados para paredes o cerramientos.

Otros productos:

Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación etc., deben ser de clase B-s3 d0 (M1) o más favorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

Acreditación:

La justificación de que un producto de construcción alcanza la clase de reacción al fuego exigida se acreditará mediante ensayo de tipo o certificado de conformidad a normas UNE, emitidos por un organismo de control que cumpla los requisitos establecidos en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

Conforme los distintos productos deban contener con carácter obligatorio el marcado «CE», los métodos de ensayo aplicables en cada caso serán los definidos en las normas UNE -EN y UNE-EN ISO. La clasificación será conforme con la norma UNE-EN 13501-1.

Los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones o yesos, se considerarán de clase A1 (M0)

Los materiales de revestimiento existentes en este local y descritos en la presente Memoria cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla siguiente:

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Local	Norma	Local
Zonas ocupables del local	C-s3 d0	C-s3 d0	CFL – s1	CFL – s1



CVE:
222U42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen por el tiempo en minutos, durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica (o capacidad portante) en el ensayo normalizado conforme a la norma correspondiente de las incluidas en la Decisión 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión

La estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante no tendrá un valor inferior al indicado en la tabla 2.2.

Estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	TIPO A		TIPO B		TIPO C	
	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante
BAJO	R 120	R 90	R 90	R 60	R 60	R 30
	(EF - 120)	(EF - 90)	(EF - 90)	(EF - 60)	(EF - 60)	(EF - 30)
MEDIO	NO ADMITIDO	R 120	R 120	R 90	R 90	R 60
		(EF-120)	(EF-120)	(EF - 90)	(EF - 90)	(EF - 60)
ALTO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R 180	R 120	R 120	R 90
			(EF -180)	(EF -120)	(EF -120)	(EF -90)

Este local es de tipo C, nivel de Riesgo intrínseco Bajo y se encuentra sobre rasante por tanto según la tabla 2.2 la resistencia de los elementos estructurales será de R 30 (EF-30).

Según las especificaciones del DB SI en su Anejo D Resistencia al fuego de los elementos de acero, para este sistema estructural se obtiene una R30.

Estabilidad al fuego de los la estructura principal de cubierta.

Para la estructura principal de cubiertas ligeras y sus soportes en plantas sobre rasante, no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes, siempre que se justifique que su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometan la estabilidad de otras plantas inferiores o la sectorización de incendios implantada y, si su riesgo intrínseco es medio o alto, disponga de un sistema de extracción de humos, se podrán adoptar los valores definidos en la Tabla 2.3 del Anexo II del Reglamento

Tabla 2.3

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	Tipo B	Tipo C
	Sobre rasante	Sobre rasante
Riesgo bajo	R 15 (EF-15)	NO SE EXIGE
Riesgo medio	R 30 (EF-30)	R 15 (EF-15)
Riego alto	R 60 (EF-60)	R 30 (EF-30)

Al ser una configuración Tipo C, con un nivel de Riesgo bajo de incendio y estar situada íntegramente sobre rasante en una planta, no se exige ningún tipo de resistencia según la tabla anterior.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

Resistencia al fuego de los elementos constructivos de cerramiento.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo de cerramiento (o delimitador) se definen por los tiempos durante los que dicho elemento debe mantener las siguientes condiciones, durante el ensayo normalizado conforme a la norma que corresponda de las incluidas en la Decisión 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión:

- a) Capacidad portante R.
- b) Integridad al paso de llamas y gases calientes E.
- c) Aislamiento térmico I.

Estos tres supuestos se consideran equivalentes en los especificados en la norma UNE 23093.

- a) Estabilidad mecánica (o capacidad portante).
- b) Estanqueidad al paso de llamas o gases calientes.
- c) No emisión de gases inflamables en la cara no expuesta al fuego.
- d) Aislamiento térmico suficiente para impedir que la cara no expuesta al fuego supere las temperaturas que establece la norma correspondiente.

Resistencia al fuego de elementos constructivos delimitadores y medianeros

La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de un sector de incendio respecto de otros no será inferior a la estabilidad al fuego exigida en la tabla 2.2, para los elementos constructivos con función portante en dicho sector de incendio.

La planta piloto se ubica en un edificio aislado y constituye un único sector de incendios, por lo que no tiene elementos delimitadores entre sectores ni elementos medianeros.

Evacuación de los ocupantes en establecimientos industriales

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará su ocupación, P, deducida de las siguientes expresiones:

- $$P = 1,10 p, \text{ cuando } p < 100$$
- $$P = 110 + 1,05 (p - 100), \text{ cuando } 100 < p < 200.$$
- $$P = 215 + 1,03 (p - 200), \text{ cuando } 200 < p < 500.$$
- $$P = 524 + 1,01 (p - 500), \text{ cuando } 500 < p.$$

Donde p representa el número de personas que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad.

Para el cálculo de ocupación del local se aplicará la densidad de ocupación expuesta en el CTE DB SI para la zona de oficina, 10 m²/persona, con una superficie útil de 19,68 m² se obtiene una ocupación de 2 personas.

Contando con una plantilla de otras 3 personas para la actividad a desarrollar se tiene:

$$P = 1,10 \times 5 = 5,5 = 6 \text{ personas}$$



Elementos de evacuación

Observando el Plano de Protección contra incendios que se adjunta, se puede apreciar que el recorrido de evacuación más desfavorable en el local es de **46 m** (disponiendo 2 puertas de salida y un portal en la que estudiamos el cumplimiento de la evacuación).

Longitud del recorrido de evacuación según el número de salidas

Riesgo	1 salida recorrido único	2 salidas alternativas
Bajo	35 m (**)	50 m
Medio	25 m (***)	50 m
Alto	-	25 m

(**) La distancia se podrá aumentar a 50 m si la ocupación es inferior a 25 personas.

(***) La distancia se podrá aumentar a 35 m si la ocupación es inferior a 25 personas.

Este establecimiento es de riesgo bajo y cuenta con dos salidas.

Dimensionamiento de los medios de evacuación

De acuerdo con el CTE-SI, apartado 4.2, el cálculo de la anchura o de la capacidad de los elementos de evacuación se llevará a cabo conforme a los criterios marcados por la tabla 4.1 de dicho punto:

La anchura A , en m, de las puertas, pasos y pasillos será al menos igual a $P/200$, siendo P el número de personas asignadas a dicho elemento de evacuación.

Anchura de puerta $6/200 = 0,03 \text{ m} \geq 0,80 \text{ m}$

La anchura libre en puertas previstas como salida de evacuación será igual o mayor que 0,80 m.

Las puertas de salida al exterior son de doble hoja con un ancho suficiente para cumplir con lo requerido en dicha normativa.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

De acuerdo con el CTE-SI, apartado 6, 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.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009



Para establecimientos de Tipo C se permiten como puertas de salida las deslizantes, o correderas, fácilmente operables manualmente.

Las puertas de salida al exterior son de doble hoja corredera fácilmente operables y con un ancho suficiente para cumplir con lo requerido en dicha normativa.

Señalización de los medios de evacuación:

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

La salida del local al espacio exterior seguro está señalizada con el rótulo "SALIDA".

Esta señal es visible incluso en fallo del sistema de alumbrado normal.

Señalización de los medios de protección contra incendios

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

La situación de los extintores permite su fácil localización desde cualquier punto de las dos estancias en las que están instalados, por lo que no será necesaria su señalización.

Iluminación

En los recorridos de evacuación, en los locales de riesgo especial y en los que alberguen equipos generales de protección contra incendios, la instalación de alumbrado normal proporciona unos niveles de iluminación superiores a los que se establecen en el Capítulo 4 del CTE-SU para la instalación de alumbrado de emergencia.

Ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión en los edificios industriales.

No será exigible disponer de sistema de evacuación de humos de acuerdo con la tipología del establecimiento.

Almacenamientos.

Este establecimiento no dispondrá de elementos de almacenaje (estanterías).

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Sistemas automáticos de detección de incendios

La actividad a desarrollar se ubica en un edificio tipo C y está clasificada de riesgo bajo, por lo tanto *NO se exigen* sistemas automáticos de detección de incendios (punto 3.1., apartado a) anexo III).

Sistemas manuales de alarma de incendio

En nuestro caso se trata de una actividad de superficie superior a 1000 m², por lo tanto se exige instalación de sistema de alarma, y se dispondrá un pulsador en cada salida siendo la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador de 25 m.

Sistemas de hidrantes exteriores

Configuración del establecimiento: Tipo C.

Riesgo intrínseco: BAJO.

Superficie < 3.500 m².

Según la tabla 3.1. del Reglamento Contraincendios vemos que *NO se exigen* sistemas de hidrantes exteriores.

Extintores de Incendio

Observando las tablas 3.1. y 3.2. se exige la instalación de *seis extintores en la nave* situados en paramento vertical, en sitio visible y a una altura del suelo no superior a 1,7 m. En nuestro caso proyectaremos NUEVE (9) extintores a lo largo de la instalación. La carga de los extintores se sustituirá cada año o después de un incendio.

Sistemas bocas de incendio equipadas

Configuración del establecimiento: Tipo C.

Riesgo: BAJO.

Siguiendo lo establecido en el punto 9.1. del Anexo III del reglamento Contraincendios vemos que *no se exigen* sistemas de bocas de incendio equipadas.

Sistemas de rociadores automáticos de agua

Configuración del establecimiento: Tipo C.

Riesgo intrínseco: BAJO.

Superficie < 3.500 m².

Siguiendo lo establecido en el punto 9.1. del Anexo III del Reglamento Contraincendios vemos que *NO se exigen* sistemas de rociadores automáticos de agua.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

3.3. CUMPLIMIENTO DB SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

-
-

Este Documento se aplicará a las zonas de oficinas, aseos y laboratorio.

SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

Resbaladidad de los suelos

De acuerdo con lo especificado en la “Tabla 1.2. Clase exigible a los suelos en función de su localización”, las características de los suelos de las zonas citadas serán:

Zona interior seca	Oficina	CLASE 1	$15 \leq Rd \leq 35$
Zona interior húmeda	Aseos y laboratorio	CLASE 2	$35 \leq Rd \leq 45$

La resistencia al deslizamiento correspondiente a las clases de suelos especificadas anteriormente se determina en la “Tabla 1.1. Clasificación de los suelos según su resbaladidad”.

Discontinuidades en el pavimento

El suelo de estas zonas cumple con las siguientes condiciones con el fin de limitar el riesgo de caídas:

- No presenta imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- En zonas interiores para circulación de personas el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

No existen desniveles, escaleras ni rampas en este local.

Limpieza de los acristalamientos exteriores

No es de aplicación.

SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.

Impacto

Elementos fijos

- La altura de paso en zonas de circulación es de 3,35 m, superior a 2,20 m. En zonas auxiliares, como aseos y vestuarios, será de 2,80 m. En los umbrales de puertas la altura libre es 2,03m, superior a 2,00 m.
- No existen elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación a una altura inferior a 2.200 mm.



- En zonas de circulación no existen elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1.000mm y 2.200mm medida a partir del suelo.

Elementos practicables

Las puertas de paso en zonas que no son de acceso restringido u ocupación nula están dispuestas de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo.

Elementos frágiles

No hay elementos frágiles

Elementos insuficientemente perceptibles

No hay elementos insuficientemente perceptibles.

SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO.

Aprisionamiento

Las puertas de aseos disponen de sistema de bloqueo desde el interior, por lo que contará con sistema de desbloqueo desde el exterior. El accionamiento de la iluminación se encontrará en el interior.

SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Alumbrado normal en zonas de circulación

La instalación de alumbrado será capaz de proporcionar una *iluminancia* mínima de 100 lux en zonas interiores, medida a nivel del suelo.

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

Alumbrado de emergencia

Se instalará alumbrado de emergencia en la zona de circulación de recorrido de evacuación y señalizando la salida del recinto.

También se instalará en los aseos y en todas aquellas zonas donde se considera necesario.

Las luminarias se colocarán a una altura mayor de 2,00 m. Se dispondrán en los siguientes puntos:

- ✓ Puerta de salida del local
- ✓ Interior de aseos
- ✓ Contigua a extintores



- ✓ Junto a cuadro general de mando y protección
- ✓ En zonas de circulación

Características de la instalación:

- ✓ Será fija
- ✓ Dispondrá de fuente propia de energía
- ✓ Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
- ✓ El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5 s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60 s

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.

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.

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:

- En las vías de evacuación la *iluminancia* horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux.
- 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.
- La relación máxima y mínima no debe ser mayor que 40:1.
- 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 el envejecimiento de las lámparas.
- El índice de reproducción cromática Ra de las lámparas será mayor de 40

SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

No es de aplicación en este Proyecto

SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

No es de aplicación en este Proyecto



SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

No es de aplicación en este Proyecto

SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

No es de aplicación en este Proyecto.

SUA 9. ACCESIBILIDAD.

Accesos al interior de los edificios

El establecimiento contará con un itinerario accesible. No existen rampas.

El pavimento será de material duro, antideslizante y sin discontinuidades.

La puerta de acceso al establecimiento es de doble hoja, altura superior a 2,00 m y apertura de corredera mediante manillón. Se puede inscribir un círculo de 1,50 m libre de obstáculos a ambos lados de la puerta.

Servicios higiénicos accesibles.

Aseo

El local dispondrá de aseo accesible y estará identificado con el símbolo internacional de accesibilidad homologado.

La puerta de acceso a aseo adaptado tendrá un ancho de 0,80 m y su apertura será de corredera.

Se permitirá la aproximación frontal al lavabo y lateral por ambos lados al inodoro, permitiendo en el espacio libre de obstáculos hasta una altura de 70 cm un giro de diámetro igual o superior a 1,50 m.

El lavabo es sin pedestal ni mobiliario inferior para permitir la aproximación frontal de la silla, existiendo un espacio mínimo de aproximación de 0,80 m. La altura superior es de 0,85 m. La grifería será de palanca gerontológica.

El inodoro dispondrá de barras a ambos lados, siendo ambas abatibles y existiendo un espacio libre mínimo de 0,80 m para realizar la aproximación. La altura desde el suelo de las barras será 0,70 m. La altura del asiento estará entre 45-50 cm.

El itinerario accesible y el aseo accesible se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

El aseo se señalará 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.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

3.4. CONDICIONES HIGIÉNICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

□

REAL DECRETO 486/97 de 14 de Abril.

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a los lugares de trabajo.

Estas disposiciones son aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del 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.

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	H > 2,50 m.
	Superficie mínima libre	2 m2 por trabajador	cumple
	Capacidad cúbica mínima libre	10 m3 por trabajador	cumple
	Zonas peligrosas	No es el caso	
Suelos, aberturas, desniveles y barandillas	Características de los suelos	Fijos, estables, no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas	Clase 1 cumple
	Protección de aberturas y desniveles	No es el caso	
	Protección si hay riesgo de caída y la altura de caída es mayor de 2 m.	No es el caso	
	Pasamanos en lados cerrados	No es el caso	
	Barandillas	No es el caso	
Tabiques, ventanas y vanos	Tabiques transparentes o traslúcidos	Deben estar señalizados y fabricados con materiales seguros en caso de rotura	No existen
	Huecos de iluminación cenital y dispositivos de iluminación	Deben poder limpiarse sin riesgo para ningún trabajador	cumple
Vías de circulación	Anchura mínima de puertas exteriores y pasillos	Puertas min. 80cm, pasillos min. 1m	cumple
	Vías simultáneas vehículos y peatones	No es el caso	
Puertas y portones	Puertas transparentes	Protección a rotura y señalización a la altura de la vista	No existen
	Puertas de acceso a escaleras	No hay escaleras en este local	
Rampas, escaleras fijas y de servicio	Pendiente máxima	No hay rampas en este local	
	Ancho mínimo escaleras	No hay escaleras en este local	
	Escalones de las escaleras generales		
	Escalones de las escaleras de servicio		
	Altura entre descansillos		
	Profundidad descansillos		
	Espacio libre vertical desde peldaños		
Escaleras fijas	No hay escaleras fijas en este local		

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

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, así como a la normativa de protección contra incendios.

ANEXO II –ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

La maquinaria y útiles de trabajo estarán constantemente en perfectas condiciones de higiene, lavándose siempre que sea preciso con agua detergente y sometiéndose posteriormente a un chorro de agua caliente el tiempo preciso.

Las zonas de paso, salidas y vías de evacuación, deberán permanecer libres de obstáculos.

Se eliminarán con rapidez los desperdicios u otras sustancias que puedan originar accidentes en el local. Se tendrá cuidado especial en la limpieza, produciéndose a una diaria y parcial cuando se requiera.

Tanto el sistema de ventilación como el de protección, se mantendrán en buen estado de funcionamiento y pasarán en los casos que sea de aplicación el pertinente control de funcionamiento.

ANEXO III – CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO

Locales de trabajo cerrados

- La temperatura para trabajos secundarios entre 17 °C y 27°C.
- Para trabajos ligeros entre 14°C y 25°C.
- La humedad relativa estará comprendida entre el 30% y 70%.
- La renovación de aire mínima será de 30 m3 de aire limpio por hora y trabajador.

ANEXO IV – ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

El local presenta una buena iluminación natural complementada con iluminación artificial.

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS REAL DECRETO	PROYECTO
Niveles mínimos de iluminación	Exigencias visuales de cada zona	Bajas exigencias visuales 100 lux	-
		Exigencias visuales moderadas 200 lux	200 lux
		Exigencias visuales altas 500 lux	-
		Exigencias visuales muy altas 1000 lux	-
	Áreas o locales según su uso	Uso ocasional 50 lux	-
		Uso habitual 100 lux	200 lux
	Vías de circulación según su uso	Uso ocasional 25 lux	-
		Uso habitual 100 lux	200 lux

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

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 REAL DECRETO	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
	Condiciones de los vestuarios	Provistos de asientos, armarios o taquillas	SI
	Armarios o taquillas	Separados para la ropa de calle y de trabajo cuando sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad	SI
	Aseos	Obligatorios, con duchas si se realizan trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. Pueden estar integrados en los vestuarios	SI
	Retretes y lavabos	Retretes de descarga automática y cabinas con cierre interior. Pueden estar integrados en los aseos	SI
	Vestuarios, locales de aseo y retretes	Separados para hombres y mujeres o deberá preverse una utilización por separado de los mismos	SI
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 ellos	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 el alejamiento entre el centro de trabajo y el lugar de residencia 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.

No se prevé la realización de trabajos sucios, tan sólo será necesario el uso de una bata o mandil por parte de los trabajadores. Se dispondrá de perchero para que los trabajadores puedan colocar sus abrigos.

Deberán adoptarse medidas adecuadas para la protección de los no fumadores contra las molestias originadas por el humo del tabaco.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

Material y locales de primeros auxilios

Se dispondrá en el local de un botiquín adecuado en cuanto a su cantidad y características al número de trabajadores, a los riesgos y a la proximidad de un centro de asistencia

El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

Sin perjuicio de lo anterior todo lugar de trabajo debe disponer como mínimo de un **botiquín portátil** que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto se caduque o sea utilizado.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

3.5. CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE PROTECCIÓN ACÚSTICA

□

La actividad a desarrollar será de cultivo intensivo de macroalgas y erizo de mar, descrita anteriormente, estando dotada del siguiente equipamiento y maquinaria:

- Equipos de bombeo: Pudiera producirse un máximo de 65 dBA, por ruido del motor.
- Equipo de soplado y aireación: Pudiera producir un nivel máximo de 70 dBA, por ruido del motor.

Emisión debida a los trabajadores realizando la actividad: 70 dB (A)

Para calcular el nivel sonoro en el interior del local se aplicará la siguiente expresión:

$$N_t = 10 \log \sum_1^i 10^{N_i/10} \text{ dB(A)}$$

Siendo N_t = Nivel de presión sonora total, correspondiente a la suma de niveles (N_i) generados en el local.

En el caso que nos ocupa resulta:

$$N_t = 73,65 \text{ dB(A)}$$

DECRETO 106/2015, DE 9 DE JULIO, SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE GALICIA.

Desarrollo de actividades en edificaciones

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.

2. Dicho informe incluirá los siguientes aspectos:

a) Aislamiento entre la actividad y las viviendas colindantes con el local (D_nT 100–5000 Hz y D_nT 125Hz) y niveles de recepción interna en viviendas colindantes derivadas del funcionamiento en el local emisor y el tiempo de reverberación.

b) Aislamiento acústico de fachada ($D_{2m,nT}$ 100-5000 Hz).

c) Nivel de ruido de impactos (L'_{nT} 100-5000 Hz).

Clasificación de actividades a desarrollar en edificaciones y valores de aislamiento para el desarrollo de actividades

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 tipos, atendiendo a sus características de funcionamiento:



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
 PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

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 corresponderá con nivel L_{Aeq} calculado según las directrices marcadas en la legislación vigente, en el caso más desfavorable, durante el desarrollo de su actividad.

B) Valores de aislamiento para el desarrollo de actividades

Grupo	Aislamiento a ruido aéreo respecto a viviendas linderas (dB)		Aislamiento a ruido aéreo de la fachada (dB)	Aislamiento a ruido de impactos (dB)
	$D_{nT 100-5000 \text{ Hz}}$	$D_{nT 125 \text{ Hz}}$	$D_{2m,nT 100-5000 \text{ Hz}}$	$L'_{nT 100-5000 \text{ Hz}}$
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

- La actividad a desarrollar tiene un nivel sonoro inferior a 75 dB(A) y un horario de actividad DIURNO, por lo que se clasifica dentro del GRUPO 0.

- Los parámetros de aislamiento a ruido aéreo pertenecientes al Grupo 0 tendrán los siguientes valores límite:

Grupo	Aislamiento a ruido aéreo respecto a viviendas linderas (dB)		Aislamiento a ruido aéreo de la fachada (dB)	Aislamiento a ruido de impactos (dB)
	$D_{nT 100-5000 \text{ Hz}}$	$D_{nT 125 \text{ Hz}}$	$D_{2m,nT 100-5000 \text{ Hz}}$	$L'_{nT 100-5000 \text{ Hz}}$
0	≥ 55	≥ 40	≥ 35	≤ 60

No será obligatorio la aportación del informe previsto en los apartados anteriores 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.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Al tener esta actividad un nivel sonoro inferior a 75 dB(A), queda excluida de cumplir con la exigencia de presentación del informe descrito en el apartado 1.

ORDENANZA DE RUIDOS Y VIBRACIONES DE SADA

Dadas las definiciones existentes en la Ordenanza municipal de ruidos, para conocer la zona de sensibilidad acústica y el tipo de recintos, tomaremos como base la zona B, Zona de moderada sensibilidad acústica, que comprende todos los sectores del territorio que admiten una percepción del nivel sonoro medio, como viviendas, hoteles o zonas de especial protección como los centros históricos.

En este caso, nos encontramos en la zona portuaria, y en la instalación no se prevé la instalación de maquinaria que pueda generar ruidos molestos. Las viviendas y zonas de alta protección acústica, se encuentran alejadas de la ubicación de la planta piloto a instalar.

Así de esta manera, tomando como zonas de moderada sensibilidad acústica en horario diurno, en "Horario de 8-22 Horas", podemos adoptar como valor de Nivel "Leq" máximo de recepción en el exterior de 60 dBA.

En cuanto a niveles de recepción máximos en ambiente interior, no se consideran ya que no hay edificios colindantes y los más cercanos tienen actividad industrial.

El nivel de aislamiento acústico proporcionado por panel tipo sándwich prefabricado que formará el cerramiento de fachadas es de 30 dBA, suficiente para garantizar que no se superen los valores máximos admisibles..

Corrección de vibraciones.

Todos los elementos con partes rotativas de la instalación como motores, equipos de bombeo, equipos de aireación, etc., serán montados apoyados y fijados sobre bancadas a través de los correspondientes tacos aislantes antivibratorios, de modo que durante su funcionamiento no produzcan vibraciones molestas o peligrosas.

En la Ordenanza municipal, se establecen unos valores de recepción a las vibraciones en el ambiente interior. Tomaremos como uso de recinto afectado, almacén, por ser este el que más de adecúa a nuestras condiciones, para un período Diurno/Nocturno, con una curva base de 8/8.

Dado a la medida tomada en todos los elementos susceptibles de producir vibraciones se estima que esta actividad **no es molesta** por lo que se refiere a niveles de Vibraciones. No obstante se adoptaría cualquier otra medida que el organismo competente estimase oportuna.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

3.6. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

INSTALACION DE FONTANERIA.

La zona portuaria dispone de una instalación de fontanería que dará servicio a las necesidades de zonas de aseo, laboratorio y zona de criadero y invernadero.

La instalación se abastecerá de la red con la que cuenta la zona portuaria, la cual se ha marcado en los planos de emplazamiento. La canalización se llevará a cabo desde la arqueta existente en la zona portuaria, hasta la planta piloto a través de una canalización protegida de superficie. Esta canalización tendrá una longitud muy pequeña, debido a que las arquetas existentes se encuentran muy cercanas a la zona de ubicación de la planta piloto. Esta canalización estará realizada con tubo de acero con carcasa de protección.

Dado que el agua de suministro proviene de la red de abastecimiento pública, queda garantizado que cumpla con las condiciones del RD 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

La llave de registro estará situada junto a la planta piloto y sólo podrá ser usada por personal de servicio de la planta.

Instalación interior

De la derivación arrancarás las tuberías de recorrido horizontal, por el firme, hasta la ubicación de los aparatos, conectando con la derivación particular de cada uno de ellos.

Caudales mínimos de los aparatos

Cada uno de los aparatos domésticos debe recibir, con independencia del estado de funcionamiento de los demás, unos caudales instantáneos mínimos para su utilización adecuada son:

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]
Lavabo	0,10
Inodoro con cisterna	0,10
Fregadero	0,15

Materiales que forman las instalaciones sanitarias

Los materiales empleados en tuberías de las instalaciones interiores deberán ser capaces, en general y como mínimo, para una presión de trabajo de 15 Kg/m² en previsión de la resistencia para soportar la de servicio y la de los golpes provocados por el cierre de los grifos.

Deberán ser resistentes a la corrosión y totalmente estables. Tampoco deberán alterar ninguna de las características del agua.



Las canalizaciones interiores se proyectan en tubería de Polietileno reticulado PEX serie 5.0 con sistema de distribución por tes tipo Wirsbo Quick Easy homologadas de acuerdo a UNE EN ISO 15875:2004.

Los grifos de los lavamanos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla siguiente. En el resto se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO
Lavabo	12	15
Inodoro con cisterna	12	15

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado anterior, adoptándose como mínimo los valores de la tabla siguiente:

Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal tubo de alimentación	
	Cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	20	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	20	20

SANEAMIENTO Y PLUVIALES.

Por no existir en esa zona Portuaria red de alcantarillado, la instalación de saneamiento de la planta se realiza mediante un sistema de recogida de aguas sucias con un depósito ubicado en el almacén de la planta piloto, contando con un inodoro con triturador que recoge y bombea las aguas sucias de aseo y laboratorio y las manda al depósito de almacenamiento. Las aguas recogidas en el depósito serán evacuadas y tratadas por una empresa gestora de este tipo de residuos periódicamente, según se realice al llenado del mismo.



Las aguas recogidas en las cubiertas del invernadero y en las casetas son recogidas por los canalones y las bajantes acondicionadas para ello en las cubiertas y aleros de los módulos, bajándolas hasta el nivel del firme aglomerado existente en la explanada, desde donde discurren a una **canaleta longitudinal sumidero existente** en el exterior de la instalación, ejecutada sobre el firme y que conduce las aguas de lluvia caídas en el exterior de la instalación al sistema de recogida de aguas pluviales de la zona portuaria.

La ubicación de este sistema de recogida de pluviales existente en el puerto, se señala en los planos adjuntos.

La **arqueta de decantación de algas y restos vegetales marinos**, se ubica en la sala de bombeo en el interior de la planta y únicamente sirve para recoger los restos de las algas evacuadas por los rebosaderos en el retorno del agua de los depósitos.

No se van a producir ni grasas ni compuestos contaminantes en todo el proceso, de ahí la no necesidad de este tipo de arqueta separadora de grasas.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

□

3.7. INSTALACION DE CAPTACIÓN Y DEVOLUCION DE AGUA DE MAR.

La instalación de toma de captación y devolución de agua marina se basa en unas tuberías que simplemente se posan en la zona que va desde la planta hasta la línea de mar, cubriéndose y camuflándose con el medio marino, con el único fin de quedar ocultas y evitar la rotura o deterioro de las mismas por terceras personas ajenas a la instalación de la planta de cultivo, entrando los metros necesarios en el mar para poder captar agua suficiente para los depósitos en mareas bajas y mareas altas.

Parece fácilmente comprensible que estas tuberías de captación y devolución de agua de mar se pueden retirar en cualquier momento, una vez finalizados los trabajos en la planta piloto, por lo que se pueden considerar unas instalaciones temporales en todo momento.

La planta piloto a pleno rendimiento requiere 87.000 litros de agua de mar; aplicando técnicas de renovación continua de agua (sin aporte especial de nutrientes) se precisaría un suministro continuo de 3.600 l/h para una tasa de una renovación/día, en todo caso la bomba de carga de tanques deberá tener un caudal suficiente para realizar los cambios de medio en un tiempo prudencial. Aunque el suministro de agua de “turnover” y agua de renovación se realiza por el mismo circuito es preferible disponer de dos bombas adaptadas a los distintos consumos.

Se dispondrá por tanto de un equipo de bombeo capaz de suministrar 3.600 l/h, para dar cobertura a las necesidades de renovación continua de agua. Su ubicación será en la caseta destinada a sala de máquinas.

La canalización para la distribución de agua de mar en tour-over hasta los tanques de cría está formada por tubería de P.V.C. reticulado de 50 mm de diámetro.

La canalización de toma de agua de mar, está formada por tubería de P.V.C. depresión de 90 mm. de diámetro, desde el mar hasta la sala de máquinas.

La canalización de vertido de agua de mar, está formada por tubería de presión de P.V.C. de 160 mm. de diámetro, desde la arqueta decantadora de la zona de cultivo, hasta el punto de vertido mar adentro.

Se instalará una bomba para el equipo de bombeo de 2 Kw.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

3.8. INSTALACION ELÉCTRICA.

Se realizará según las características indicadas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas complementarias (ITC) BT 01 a 51, R D 842/2002, de 2 de agosto.

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación del local, incluso en caso de emergencia o fallo del alumbrado normal

ACOMETIDA (ITC-BT 11)

Se realiza en la arqueta más cercana con servicio de alimentación de electricidad, para poder abastecer la instalación debidamente.

Este punto es una de las arquetas de servicios de las que dispone la zona portuaria y que se encuentra muy cercana a la ubicación de la planta piloto, tal y como puede apreciarse en el plano de emplazamiento.

La acometida será con canalizaciones de superficie bajo tubo de P.V.C. protegido. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1kV.

INSTALACIONES DE ENLACE (ITC-BT 12 a 17)

Protección de la línea de alimentación.

La protección de la línea general de alimentación estará formada por cartuchos fusibles tipo A.P.R., y las normas que a tal efecto tenga estipuladas la Compañía Suministradora.

Derivación individual

Es la que enlaza la caja de acometida del abonado hasta el cuadro general de protección situado en el interior del local y será realizada según la instrucción ITC-BT 15. Estará constituida por conductores de cobre de 0,6/1kV de aislamiento, bajo tubo libre de halógenos corrugado, empotrado, que podrá ser rígido, curvable o flexible y cuyas características serán las descritas en la norma UNE-EN 50.086-2-1, -2-2, -2-3 respectivamente, siendo el diámetro tal que permita la ampliación de la sección de los conductores en un 100%. Los cables serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4.

Equipo de medida

El módulo de medida deberá ser accesible al personal de la empresa suministradora y estará situado de forma que tanto la toma de lecturas como los trabajos de mantenimiento y verificación se puedan realizar en buenas condiciones de trabajo y seguridad.

Será instalado de acuerdo con la instrucción ITC-BT 16, y a las que a tal efecto tenga dictadas la Compañía Suministradora. Se instalarán en un recinto destinado a tal efecto, en el interior de una caja de poliéster autoextinguible, con tapa totalmente transparente para la lectura de los mismos, con dispositivo de cerramiento precintable.

Cuadro general

El cuadro general de distribución se colocará en la sala de máquinas, próximo a la entrada de la derivación individual colocándose junto a él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

Consta de una caja estanca en la que se aloja el interruptor general de corte omnipolar, dos interruptores generales de corte independientes para alumbrado y fuerza y los interruptores automáticos de potencia y características indicadas en el esquema unifilar y que corresponden a los circuitos indicados. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen

El interruptor automático de control de potencia (I.C.P.) irá en caja independiente precintable.

La envolvente del cuadro se ajustará a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. Todos los conductores de cableado interior cumplirán con la norma UNE 211002. Así mismo se cumplirán las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1 para las canalizaciones y todos los elementos interiores del cuadro

INSTALACION INTERIOR

Protección contra cortocircuitos y sobreintensidades.

Se realizará mediante interruptores automáticos magnetotérmicos con capacidad de ruptura adecuados a la intensidad de cortocircuito previsible, además se tendrá en cuenta la instrucción ITC-BT 17.

Protección contra contactos indirectos

Se adoptarán, como medidas de protección, además de la puesta a tierra de todos los elementos metálicos no sometidos a tensión, el empleo de interruptores diferenciales, cuya sensibilidad se elegirá tomando el local como seco.

Teniendo en cuenta que la resistencia a tierra será igual o menor de 20 Ω tenemos asegurada la protección con diferenciales de intensidad de 300 mA. Sin embargo se utilizarán interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA) para aportar una mayor seguridad para la protección contra contactos indirectos en lo que se refiere a la instrucción ITC BT 24.

Conductores y tubos.

La instalación interior del establecimiento será realizada bajo tubos protectores no propagadores de llama, empotrados o en huecos de la construcción, cajas de derivación empotradas y cable aislante rígido de tensión nominal 0,6/1 kV según norma UNE 21123/4 y 750V según norma UNE 211002. Los conductores serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Las conexiones se realizarán en las cajas de derivación mediante bornas de apriete por tornillos según la instrucción ITC BT-19 apartado 2.11. En ningún caso se admitirá una conexión utilizando un mecanismo.

El diámetro de los tubos y el radio de los codos será tal que permita la introducción o retirada de los conductores sin perjuicio para su aislamiento o sección.

Los colores empleados para los conductores serán negro, marrón y gris para las fases activas; azul para el neutro y amarillo-verde para el de protección.

Las secciones de los conductores serán las indicadas en el esquema unifilar, según lo establecido en la ITC-BT-019.



Mecanismos

Los mecanismos serán de tipo aislante, montaje empotrado y/o en canaleta, y su amperaje será calculado de manera que su intensidad nominal sea como mínimo igual al consumo de cada lámpara o grupo de lámparas multiplicado por dos.

DISTRIBUCION DE ALUMBRADO

Será realizada de acuerdo con la instrucción ITC-BT 28 apartado 4-d. En las instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar será tal que el corte de corriente en una fase cualquiera no afecte a más de la tercera parte del total de iluminación del local.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Se instalará un sistema de aparatos de alumbrado de emergencia que en caso de falta del alumbrado ordinario faciliten la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve.

Dentro de este alumbrado distinguimos:

- Alumbrado de evacuación.
- Alumbrado ambiente o anti-pánico
- Alumbrado de zonas de alto riesgo

Este alumbrado estará formado por aparatos autónomos automáticos, que entrarán en funcionamiento al producirse un fallo en el alumbrado ordinario, o cuando la tensión alcance un valor inferior al 70% de su valor nominal.

Serán alimentados desde el cuadro general y su instalación se realizará a base de conductor 0,6/1 kV según norma UNE 21123/4 bajo tubo libre de halógenos corrugado empotrado o en huecos de la construcción. La instalación será independiente de otras instalaciones.

El alumbrado de evacuación y el alumbrado ambiente deberán poder funcionar durante un mínimo de una hora, proporcionando en el eje de los pasos principales una iluminación adecuada.

En este local se instalará alumbrado de evacuación (previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados) y alumbrado ambiente (previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos).

FUERZA USOS VARIOS

Se prevé la colocación de enchufes de usos varios cuya instalación se realizará a base de conductor no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida 06/1 kV y V-750 según norma UNE 21123/4 o UNE 211002 respectivamente bajo bandeja y tubo libre de halógenos corrugado empotrado, independiente del resto de las instalaciones.



PUESTA A TIERRA

Desde la red general de tierras del edificio, mediante conductor de cobre, se conectarán a tierra todos los receptores de alumbrado, tomas de corriente, y en general todas las partes metálicas no sometidas a tensión.

Las líneas principales de tierra estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada por los conductores de protección en la instrucción ITC-BT 19 y, como mínimo, de 16 mm².

La sección de los conductores que constituyen las derivaciones de la línea principal de tierra, será la señalada en la instrucción ITC-BT 19 para los conductores de protección.

CALCULO DE LINEAS ELECTRICAS

Para el cálculo de los diversos conductos, se aplican los métodos de densidad de corriente y caída de tensión.

Una vez calculada la sección mínima, por el método de la densidad de corriente y la aplicación de las tablas de la instrucción ITC-BT 19 del R.E.B.T., que fijan las intensidades máximas admisibles en función de los conductores con carga y la naturaleza del aislamiento, se comprobará la validez de la sección elegida por el cálculo de caída de tensión.

Las caídas de tensión consideradas para las instalaciones receptoras son: 1,5 % para alumbrado, y 3 % para fuerza.

En su cálculo emplearemos las siguientes expresiones.

Para el cálculo de intensidades:

MONOFÁSICA	TRIFÁSICA
$I = \frac{P}{V \cdot \cos \varphi}$	$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V_L \cdot \cos \varphi}$

Para la determinación de las caídas de tensión máxima en la línea en función de las secciones elegidas, la intensidad a transformar y la longitud de la línea.

Caída de Tensión en Monofásica	
$\Delta V = \frac{2 \cdot \rho \cdot L \cdot P}{V \cdot S}$	$\Delta V = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot V \cdot S}$
Caída de Tensión en Trifásica	
$\Delta V = \frac{\rho \cdot L \cdot P}{V \cdot S}$	$\Delta V = \frac{L \cdot P}{\gamma \cdot V \cdot S}$

Previsión de potencia

La potencia necesaria para la instalación se ha calculado en base a los siguientes criterios:

.- La potencia en alumbrado se obtiene sumando las potencias individuales de cada equipo instalado, o en su defecto considerando 100W por cada punto de luz instalado. La potencia simultánea previsible se calcula aplicando un coeficiente de simultaneidad de 1.



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

.- La potencia para fuerza se calcula considerando una potencia de 300 W por cada toma, a excepción de las que alimentan equipos específicos de climatización y ventilación, termo o equipos de instalación fija que se han tomado las potencias estimadas de los equipos.

.- La potencia simultánea para las instalaciones de fuerza se obtiene aplicando un coeficiente de simultaneidad de 0,8.

TIPO LÁMPARA	W	Nº	TOTAL W
Proyector LED	27	44	1.188
Lámpara LED 25 W	25	113	2.825
Lámpara LED 23 W	23	15	345
Downlight LED 11 W	11	10	110
SUMA POTENCIA ILUMINACIÓN			4.468

TIPO	W	UD	TOTAL W
Equipo bombeo agua de mar	5000	1	5.000
Equipo de aire comprimido	3000	1	3.000
Tratamiento de aguas	1500	1	1.500
Depurador-triturador	500	1	500
Control clima	300	3	900
Tomas enchufes varios	300	30	9.000
SUMA POTENCIA FUERZA			19.900
TOTAL POTENCIA SIMULTÁNEA FUERZA (80%)			15.920

TOTAL POTENCIA MÁXIMA	24.368
TOTAL POTENCIA SIMULTÁNEA	20.388

PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

a) El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectará mediante cajas o a través de

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

b) El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabines de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.

c) En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

d) En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.

e) Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.

- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente construidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.

- Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

f) Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios. Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNEEN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.



g) Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.

MANTENIMIENTO

Cada año:

Comprobación del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro de mando y protección, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.

Cada 2 años:

Revisión general, comprobando el estado del cuadro de mando y protección, los mecanismos alojados y conexiones.

Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Verificación del estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación, reparándose los defectos encontrados.

Cada 5 años:

Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.

Revisión de la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Cada 10 años:

Revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

3.9. Marco Normativo R.D. 105/2008 Derivados de Residuos

NORMATIVA DE REFERENCIA:

Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

De las obligaciones desprendidas de la Normativa anterior quedan excluidos los productores y poseedores de residuos de construcción y demolición de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, habida cuenta de que tienen la consideración de residuo urbano.

CONTENIDO DEL ESTUDIO:

El presente estudio se redacta en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Se trata de un proyecto de instalación de planta piloto desmontable para el desarrollo de tecnología de cultivo intensivo de macroalgas y erizo de mar.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.

Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Código	Residuo de construcción y demolición
RCD No peligrosos	
01 04 09	Residuos de cerámica y cerámica
17 01 02	Ladrillos
17 01 07	Materiales de cerámica, ladrillos, azulejos o similares de cerámica o de otros materiales de 17 01 06
RCD No peligrosos	
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Papel
17 04 02	Asfalto
17 04 07	Materiales de plástico
17 04 11	Cemento, morteros, yesos, albañilería, etc. de 17 04 10
17 08 02	Materiales de construcción o similares de 17 08 01
20 01 01	Papel
RCD: Peligrosos, excepto los de 17 01 06	
17 01 06	Materiales de cerámica, ladrillos, azulejos o similares de 17 01 06
17 06 04	Materiales de construcción o similares de 17 06 01 y 17 06 03.
08 01 11	Siderurgia de hierro o acero
15 01 10	Elementos de construcción de hierro o acero
15 01 11	Acero
17 09 04	RCS de 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
20 03 01	Materiales de construcción o similares

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VISADO VN21002292 26/10/2021



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
 PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

ESTIMACIÓN DE PESOS Y VOLÚMENES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

La estimación de pesos y volúmenes de los residuos se realiza a partir del dato de la superficie construida total de la instalación.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido.

Superficie construida (m ²)	1615,48	m ²
Volumen de residuos (S = 0,10)	80,77	m ³
Densidad (D = 1,5 / 0,5 Tm ³)	1,10	Tm ³
Total de residuos (T)	88,85	Tm ³

Con el dato estimado de RCD's por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCD's que van a sus vertederos plasmados en el Libro de Ratios Nacionales, Generación de residuos de construcción y demolición, Edición 2020 publicado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España y el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, CSCAE y CGATE, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Tipología de Residuo	Peso (kg/m ²)	Volumen (m ³ /m ²)	Densidad (Tm ³)	Peso Total (kg)	Volumen Total (m ³)
RCD N					
01 04 09 R	12,5	11,11	1,50	7,40	
17 01 02 L					
17 01 07 M	46,5	41,31	1,50	27,54	
17 09 04 RDC	11,00	9,77	1,50	6,52	
RCD N					
17 03 02 M	4,00	3,55	1,30	2,73	
17 02 01 M	5,50	4,89	0,60	8,14	
17 02 02 V	0,50	0,44	1,50	0,30	
17 02 03 P	1,5	1,33	0,90	1,48	
17 04 02 A					
17 04 07 M	2,00	1,78	1,50	1,18	
17 04 11 C					
17 08 02 M	5,50	4,89	1,20	4,07	
20 01 01 P	2,00	1,78	0,90	1,97	
RCD B					
17 01 06 M					
17 06 04 M					
15 01 10 E	4,00	3,55	0,50	7,11	
08 01 11 S					
15 01 11 A					
17 09 04 RCS					
20 03 01 M	5,00	4,44	0,90	4,94	



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292 26/10/2021

VISADO



MEDIDAS DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Cuando los residuos sean reutilizables, deben evitarse los golpes o acciones que los deterioren. Si los residuos son reciclables, no deberán mezclarse con otros que dificulten su valorización. En ningún caso deben mezclarse con residuos contaminantes, porque se perdería por completo la posibilidad de valorizarlos.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la demolición, 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.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

De acuerdo con la normativa de la Unión Europea, reglamentariamente se establecerán los criterios técnicos para la construcción y explotación de cada clase de vertedero, así como el procedimiento de admisión de residuos en los mismos. A estos efectos, deberán distinguirse las siguientes clases de vertederos:

- a) Vertedero para residuos peligrosos.
- b) Vertedero para residuos no peligrosos.
- c) Vertedero para residuos inertes.

Los vertederos de residuos peligrosos podrán acoger solamente aquellos residuos peligrosos que cumplan con los requisitos que se fijarán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea.

Los vertederos de residuos no peligrosos podrán acoger:

- Los Residuos urbanos o municipales.
- Los Residuos no peligrosos de cualquier otro origen que cumplan los criterios de admisión de residuos en vertederos para residuos no peligrosos que se establecerán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea;
- Los Residuos no reactivos peligrosos, estables (por ejemplo solidificados o vitrificados), cuyo comportamiento de lixiviación sea equivalente al de los residuos no peligrosos mencionados en el apartado anterior y que cumplan con los pertinentes criterios de admisión que se establezcan al efecto. Dichos residuos peligrosos no se depositarán en compartimentos destinados a residuos no peligrosos biodegradables.

Los vertederos de residuos inertes sólo podrán acoger residuos inertes.



No se prevén actividades de reutilización o eliminación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra definida en el presente proyecto, si bien posteriormente podrían ser llevadas a cabo por parte del “gestor de residuos” o las empresas con las que éste se relacione, una vez efectuada la retirada de los RCDs de la obra.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan en la tabla siguiente:

Código	Material OM MAM.304.2002	TRATAMIENTO	DESTINO
RCD de construcción			
01 04 09	Residuos de cerámica y cristal	Reciclado/Valorado	Plantas de tratamiento RCD Valorado
17 01 02	Ladrillos		
17 01 07	Materiales de cerámica, ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos de los códigos 17 01 06		
RCD de construcción			
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP
17 02 02	Vidrio		
17 02 03	Papel		
17 04 02	Acero		
17 04 07	Materiales de plástico		
17 04 11	Cemento, morteros y otros productos de los códigos 17 04 10		
17 08 02	Materiales de construcción de otros tipos de los códigos de los códigos 17 08 01		
20 01 01	Piedra		
RCD de construcción			
17 01 06	Materiales de cerámica, ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos	Desecho	Gestor autorizado RP
17 06 04	Materiales de plástico de los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	Reciclado	Gestor autorizado RP
15 01 10	Elementos de plástico	Desecho	Gestor autorizado RP
08 01 11	Sistemas de tuberías y conexiones	Troncos	RP
15 01 11	Acero		
17 09 04	RCS de los códigos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Desecho Troncos	Reciclado Valorado
20 03 01	Materiales de roca y otros productos	Reciclado/Valorado	Plantas de tratamiento RSU



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Los residuos de 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.
- Plástico: 0.5 t.
- Papel y cartón: 0.5 t.

Dado que las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para la obra objeto del presente proyecto son inferiores a las asignadas a las fracciones indicadas en el punto 5 del artículo 5 del RD 105/2008, no será obligatorio separar los residuos por fracciones.

PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES.

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.

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.

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.

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.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, 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.



Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar, por parte del contratista, la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

En la contratación de la gestión de los RCDs se deberá asegurar que los destinos finales (Planta de reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de reciclaje de plásticos y/o madera...) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y los gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridad municipales.

VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir del volumen de los residuos de demolición contenidos en las tablas anteriores.

Tipo de RCD	Volumen (m³)	Presupuesto (€/m³)	Importe (€)	Cantidad (kg)
Residuos de Demolición				
RCD No peligrosos	41,46	8,50	352,44	0,1332
RCD No peligrosos	19,89	8,50	169,04	0,0639
RCD Peligrosos	12,04	30,00	361,33	0,1366
Residuos de Demolición				
Presupuesto de obra por costes de gestión, alquileres, etc...			0,00	0,0000
			882,81	0,3336

El coste previsto de la gestión de residuos asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS EUROS (882,81,00 €).

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VISADO
 VN21002292
 26/10/2021



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

II. ANEJOS DOCUMENTACIÓN GUIA TÉCNICA



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

Guía técnica

INVERNADERO MULTITÚNEL



VN21002292
26/10/2021

VISADO



La validez de este documento se puede
comprobar en el apartado VERIFICACIÓN
ELECTRÓNICA de la web del COATAC

01	Tipo de estructura	02
	Descripción	02
	Dimensiones	02
02	Elementos Estructurales	03
	Calidad del acero	03
	Pilares	04
	Capiteles	05
	Canales	05
	Arcos	06
	Barras de cultivo	07
	Correas	08
	Refuerzos	08
	Elementos de unión- Tornillería	09
03	Puertas	10
04	Ventilaciones	11
	Ventilación perimetral enrollable	11
	Ventilación abatible	12
	Ventilación de guillotina	12
	Ventilación cenital a 1/2	13
	Ventilación cenital a 1/4	14
	Ventilación de mariposa	15
05	Motores	16
06	Materiales de cubierta	17
	Plástico	17
	Policarbonato	17
	Malla	18
	Sistemas de fijación	19
07	Resistencia de la estructura	20
08	Sujeción de los pilares	22
	Cimentación	22
	Anclaje	22
09	Entutorado	23

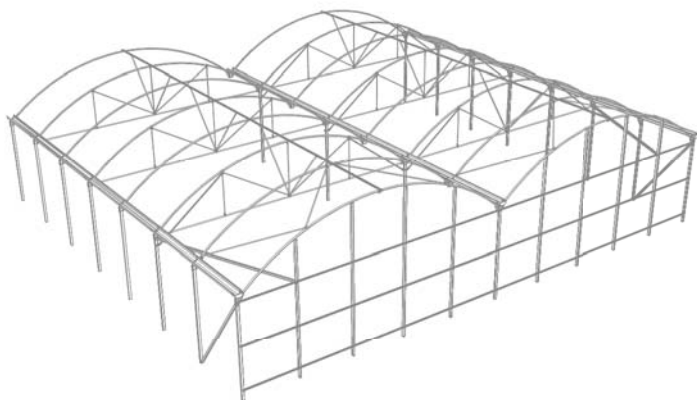


01 TIPO DE ESTRUCTURA

+ Descripción

El invernadero multitúnel de FERTRI es la opción idónea para el cultivo profesional con unas condiciones ambientales exigentes. Este tipo de invernaderos es ideal para climas moderados.

Son estructuras de lados rectos y techo curvo, se adaptan a todo tipo de terrenos y cultivos. Estructuralmente permite unir dos o más naves, aprovechando al máximo el espacio necesario para la estructura. Admite todos los tipos de ventilación y equipamientos auxiliares.



Multitúnel - Naves de 9 m

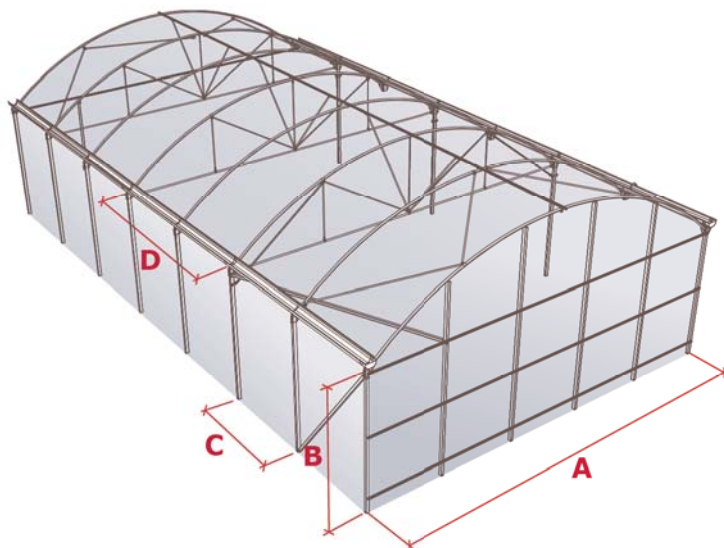


Multitúnel - Naves de 8 m



Multitúnel - Naves de 8 m

+ Dimensiones



A Ancho Nave	7 m	8 m	9 m	10 m		
B Altura Bajo Canal	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m	5,5 m
C Separación entre pilares/arcos	2 m		2,5 m			
Separación entre pilares interiores	2 m	4 m	2,5 m	5 m		
D Separación entre barras de cultivo	2 m		2,5 m			

02 ELEMENTOS ESTRUCTURALES

+ Calidad del Acero

Casi todos los elementos metálicos que componen el invernadero tipo túnel están fabricados en acero DX51D galvanizado Sendzimir Z-275.

Este acero de gran calidad ha sido seleccionado teniendo en cuenta los procesos posteriores de mecanizado (perfilado, estampación, plegado, ...) para la conformación de cada una de las piezas que componen el invernadero. El acero es fabricado de acuerdo con la norma UNE-EN 10142:2001.

Los pilares, a diferencia del resto de los elementos que componen el invernadero, se someten a un proceso de galvanizado por inmersión en caliente, es un procedimiento para recubrir piezas terminadas de hierro/acero mediante su inmersión en un crisol de zinc fundido a 450°C.

A diferencia del galvanizado por proceso continuo (Sendzimir), en el galvanizado en

caliente por inmersión se obtienen espesores muy superiores y se llegan a galvanizar rincones y zonas huecas; siendo mucho más resistentes a la oxidación las piezas galvanizadas en caliente por inmersión que las piezas con galvanizado Sendzimir. Este proceso se realiza cumpliendo las normas UNE-EN 1179 y UNE-EN ISO 1461.

El galvanizado sendzimir, ofrece una excelente resistencia a la corrosión así como una muy buena aptitud al conformado. Este tipo de galvanizado consiste en someter las láminas del metal a una temperatura entre 750 y 850°C y enfriadas en un atmósfera protectora (N₂, H₂). Enseguida son inmersas en un baño de zinc cuya temperatura se encuentra entre 450 y 500°C. Cuando se las extrae, son secadas por una corriente de aire con el fin de ajustar el espesor del

depósito de zinc. Este proceso garantiza una gran homogeneidad de la galvanización sobre el acero. Este proceso garantiza un recubrimiento de zinc según la norma UNE 36.130 (EN 10.142).



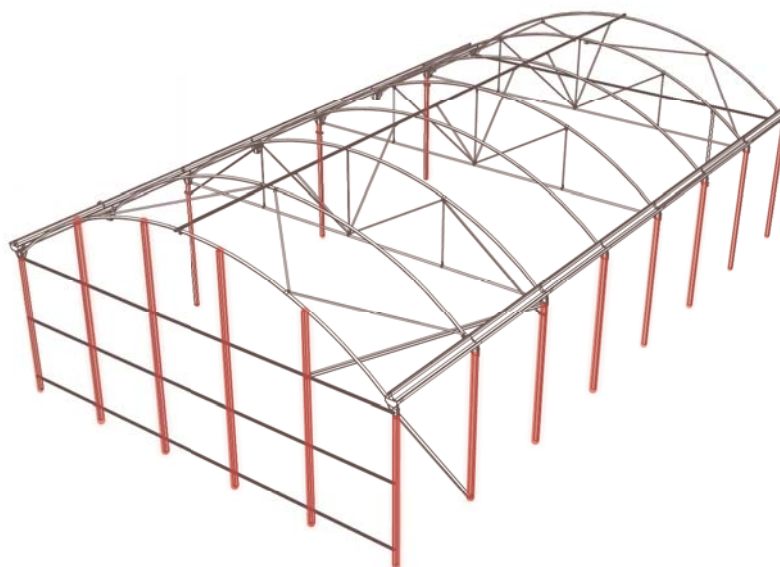
+ Pilares

Los pilares son los elementos de soporte del invernadero. Hay que diferenciar dos tipos: los estructurales y los frontales. Los pilares frontales son los que se colocan en los extremos de las naves, y los pilares estructurales se colocan en los laterales del invernadero y en el interior. Dependiendo de las cargas del invernadero puede tener una sección u otra (ver tabla).

La longitud de los pilares determina la altura bajo canal, que puede variar desde los 3 m hasta los 5,5 m. La altura bajo canal es la distancia media desde el suelo (una vez cimentado el pilar) hasta la parte mas baja del canal. La longitud total del pilar es la suma de la altura bajo canal más la profundidad de cimentación. En función de la altura, el pilar se entierra más cuanto mayor sea la altura.

Por norma general todos los pilares se galvanizan por inmersión en caliente, aunque pueden pedirse en Galvanizado Sendzimir Z-275.

Tanto la sección del pilar, como el espesor del mismo, dependen de las necesidades del cliente.



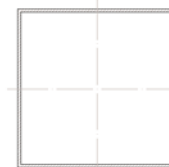
Sección pilar estructural	80x60mm	100x80mm	100x100mm			
Sección pilar frontal	80x60 mm					
Espesor pilar	2 mm	2,5 mm	3 mm			
Altura pilar	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m	5,5 m
Profundidad hoyo	0,5 m		0,7 m	1 m		



80x60mm



100x80mm

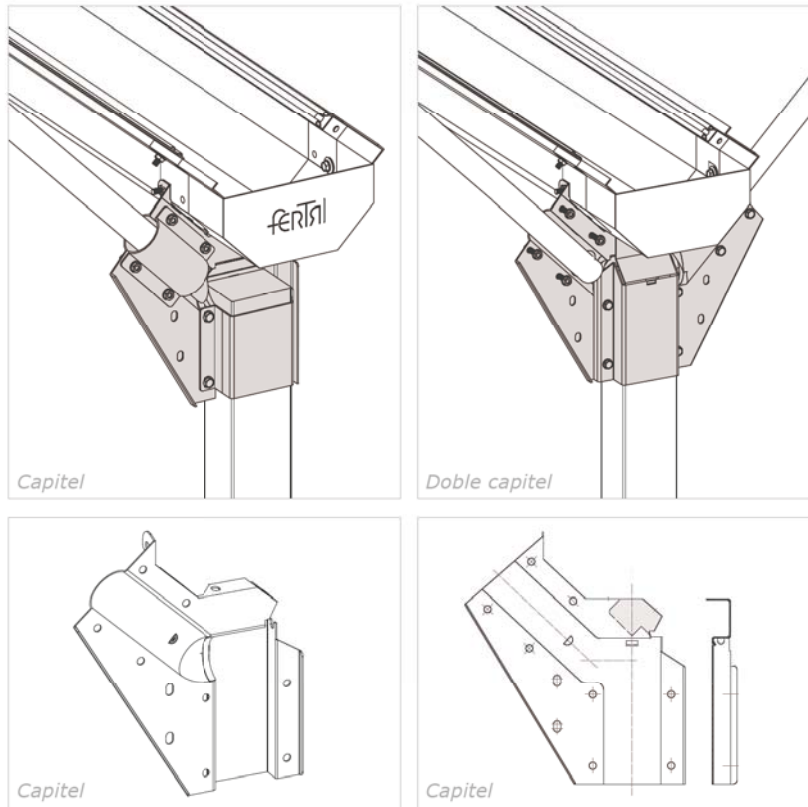


100x100mm



+ Capitel

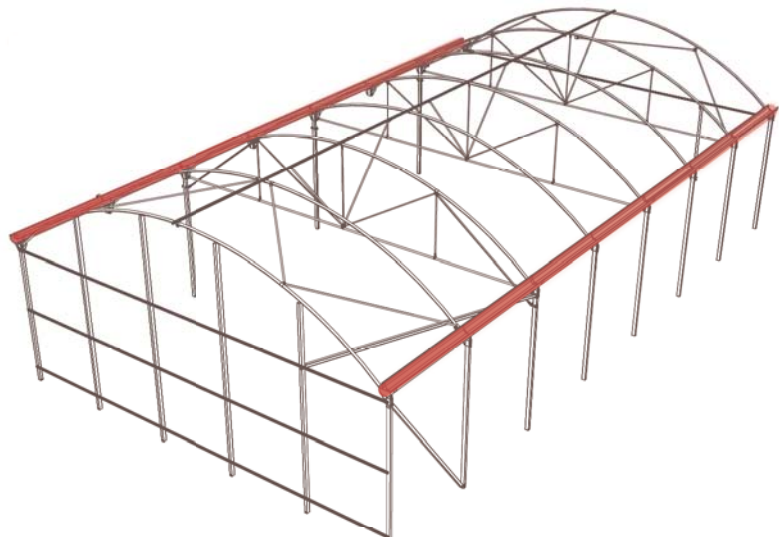
El capitel es la pieza encargada de unir el pilar con el arco, el canal y las barras de cultivo. Se trata de un elemento hecho de una única pieza estampada y sin ninguna soldadura, que transmite las cargas del arco y el canal al pilar. También permite realizar ampliaciones laterales sin modificar la estructura del invernadero. Están fabricados en chapa de acero sendzimir Z-275 de 2 y 2.5 mm de espesor. Existe un tipo de capitel específico para cada tipo de pilar, arco y canal, uniéndose estos al capitel por medio de tornillos y bridas fabricadas a medida. Si se colocan dos capiteles enfrentados se obtiene un capitel de doble sentido para unir cada nave con la contigua.



+ Canales

El canal se encarga de recoger las aguas pluviales que caen sobre el invernadero, además aportan una gran resistencia a la estructura puesto que cumplen la función de vigas. Van situados en los laterales y en el centro del invernadero entre dos naves. Diferenciamos así dos tipos de canales: central y lateral, que se diferencian en los pliegues superiores.

La forma del canal es el resultado de un complejo diseño con 10 pliegues a partir de una chapa de 500mm de desarro-

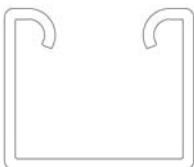


llo.
 Si las condiciones del invernadero lo requieren, hay un tipo de canal especial con antigoteo, que dispone de un pliegue extra para recoger el agua producida por la condensación. Para unir los canales se solapan unos con otros gracias al machihembrado de los extremos, obteniendo así un encaje perfecto sin pérdidas de agua en las uniones.

Por norma general los canales se fabrican en acero galvanizado Sendzimir Z-275 con chapa de 2 mm de espesor; aunque también existe la posibilidad de que sean en acero galvanizado magnelis de 1,8 mm de espesor.

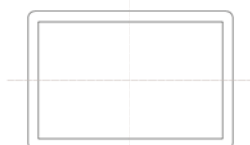
El canal cuenta con unas perforaciones en el borde, que son para colocar el perfil C que su-

jeta el plástico (en caso de que lleve plástico) o para sujetar la correa que sostiene el policarbonato. El perfil C está fabricado en acero galvanizado de 1,2 mm de espesor:



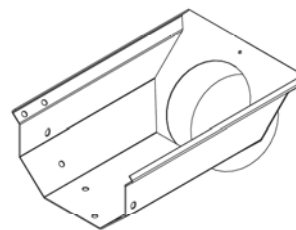
Perfil C acero galvanizado

La correa que sujeta el policarbonato, en caso de llevarlo, es de sección 30x20mm y de 1,5 mm de espesor:



Perfil correa 30x20mm

En el extremo más alto de cada canal se coloca una tapa, con la forma del canal, para evitar que salga el agua. Dicha tapa está fabricada en acero inoxidable. En el extremo opuesto y por lo tanto el más bajo del canal, se coloca una tapa con desagüe, que gracias a su cuidado diseño de salida inclinada permite evacuar de la forma más rápida y eficaz las aguas pluviales. Este desagüe está fabricado en acero galvanizado por inmersión. Tiene una salida de 160 mm de diámetro.

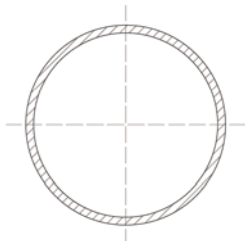


Tapa canalón con desagüe

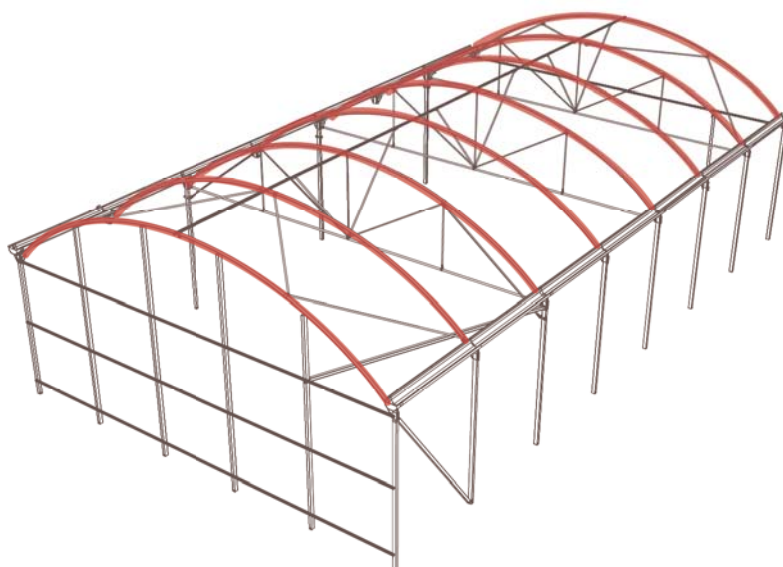
+ Arcos

Los arcos son los elementos que definen la cubierta del invernadero, y especialmente característicos en este modelo.

Cada arco está fabricado en una sola pieza de acero galvanizado sendzimir, con tubo redondo de 60 mm de diámetro y espesor 1,5 mm.



Sección arco



+ Barras de cultivo

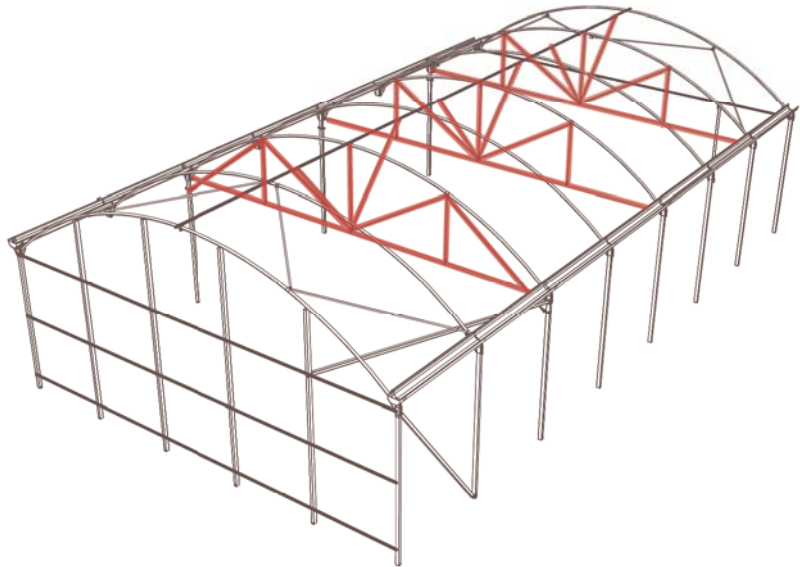
Las barras de cultivo son unos refuerzos a modo de celosía que se colocan en los arcos del invernadero, une los pilares que forman el pórtico del invernadero y hacen que sea más resistente.

Van ancladas en sus extremos a los capiteles y con tirantes a la parte superior el arco.

Además de reforzar la estructura, se pueden usar para colgar el cultivo o los accesorios de riego.

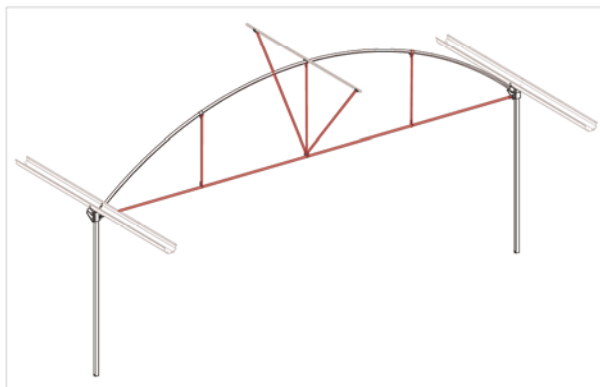
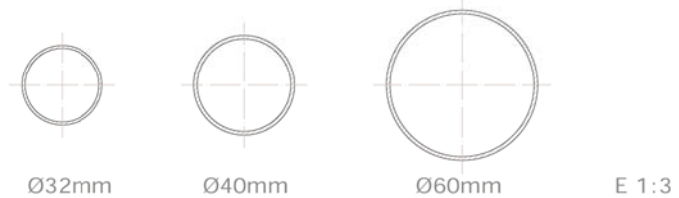
Dependiendo del ancho de la nave, el número de tirantes y la disposición de los mismos varía. En naves de 7 y 8 metros de ancho se colocan 5 tirantes por cada barra de cultivo; y en naves de 9 y 10 metros de ancho se colocan 9 tirantes por cada barra de cultivo. Los tirantes se sujetan a las correas del techo, a los pilares y a la propia barra de cultivo.

Por norma general las barras de cultivo se colocan cada 4 m si la modulación es de 2 m, o cada 5 m en el caso de que la modulación sea de 2,5 m. Si la estructura lo requiere, ocasio-

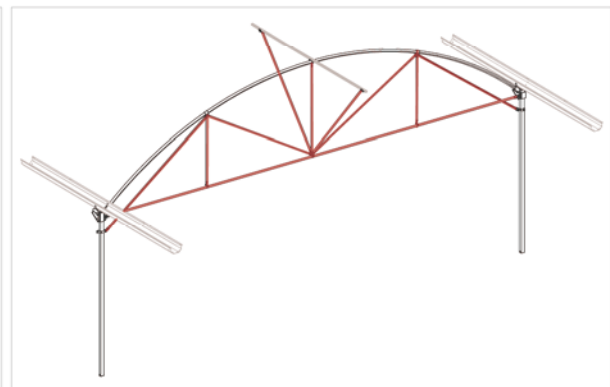


nalmente, se colocan barras de cultivo en todos los arcos o raras veces sin ninguna. Los tirantes están fabricados en acero galvanizado sendzimir Z-275 de $\text{Ø}32 \times 1,2$ mm de

diámetro. La barra de cultivo por lo general es de acero galvanizado sendzimir Z-275 de $\text{Ø}40 \times 1,5$ mm y opcionalmente en $\text{Ø}60 \times 1,5$ mm; tienen la siguiente sección:



Barra de cultivo en naves de 7m y 8m de ancho



Barra de cultivo en naves de 9m y 10m de ancho

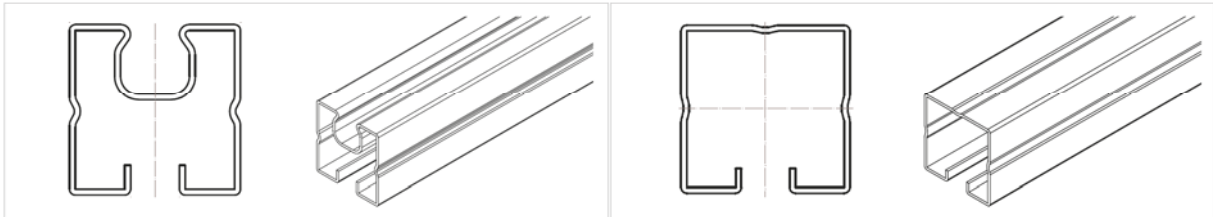
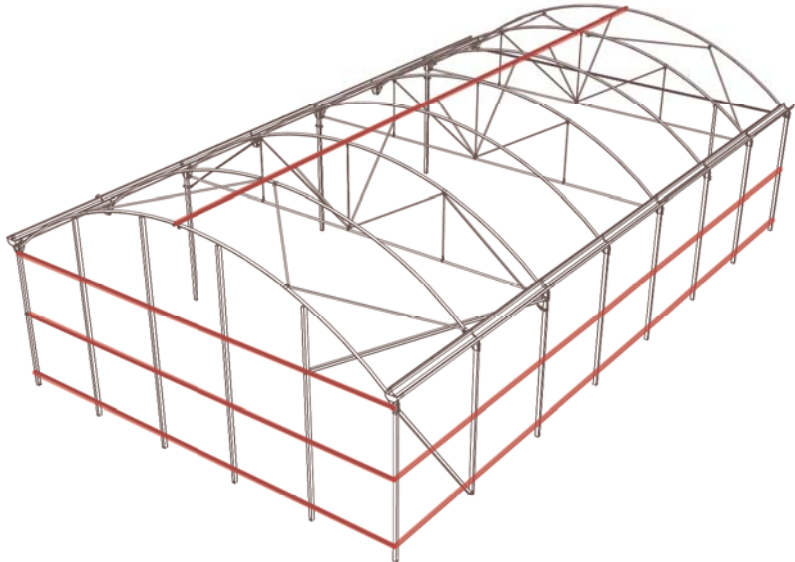


+ Correas

Las correas son los elementos que se disponen a lo largo y a lo ancho de todo el invernadero. Sirven para unir entre si los pilares y los arcos, y al mismo tiempo sujetar el material de cubierta.

Hay dos tipos de correas: El perfil Fertri y el perfil Correa abierta.

El perfil Fertri se usa para sujetar el plástico y va repartido a lo largo de toda la cubierta del invernadero, mide 35x35mm y 1,2 mm de espesor. En caso de que vaya cubierto de policarbonato se sustituye el perfil Fertri por perfil de correa abierta.



Perfil FERTRI

Perfil correa abierta

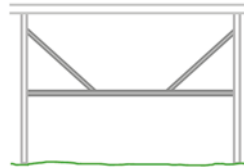
+ Refuerzos

Con el fin de fortalecer la estructura del invernadero se añaden una serie de refuerzos: Las "riostras de techo" son tubos en acero galvanizado sendzimir de 32 mm de diámetro, que están aplastados en los extremos. Estas riostras se colocan entre los dos primeros y lo dos últimos arcos de cada nave.

Los "Refuerzos Pilar Frontal" unen los pilares frontales con el tercer pilar lateral, están fabricados en acero galvanizado

sendzimir de sección cuadrada de 60x60 mm y 1,5 mm de espesor.

La "viga en K", une las líneas de pilares interiores, se trata de una viga horizontal (60x60mm) que une dos pilares en sus extremos y con dos diagonales opuestas:

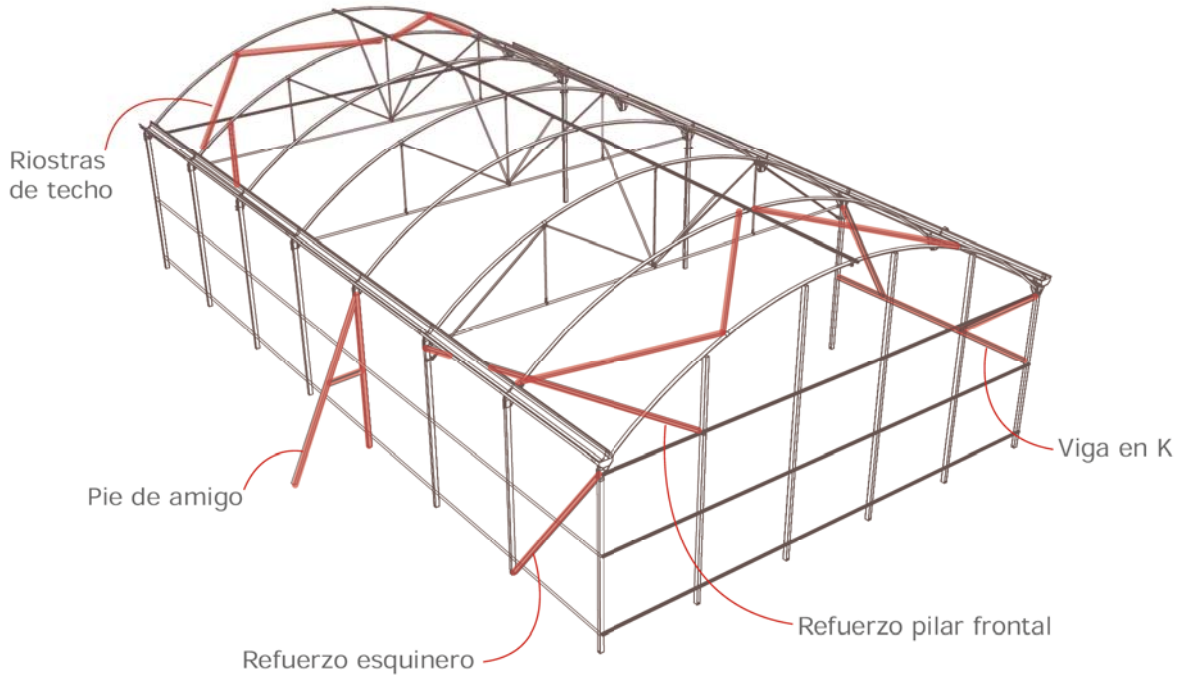


Esquema de Viga en K

Entre los dos primeros pilares de cada extremo, se coloca diagonalmente el "Refuerzo Esquinero", desde la parte superior de un pilar a la inferior del siguiente. Está fabricado en tubo de 60x60mm de acero galvanizado, su longitud depende de la modulación.

Existe la opción de colocar "pie de amigo" en los pilares perimetrales del exterior del invernadero. En la imagen siguiente se puede ver la colocación de los refuerzos:



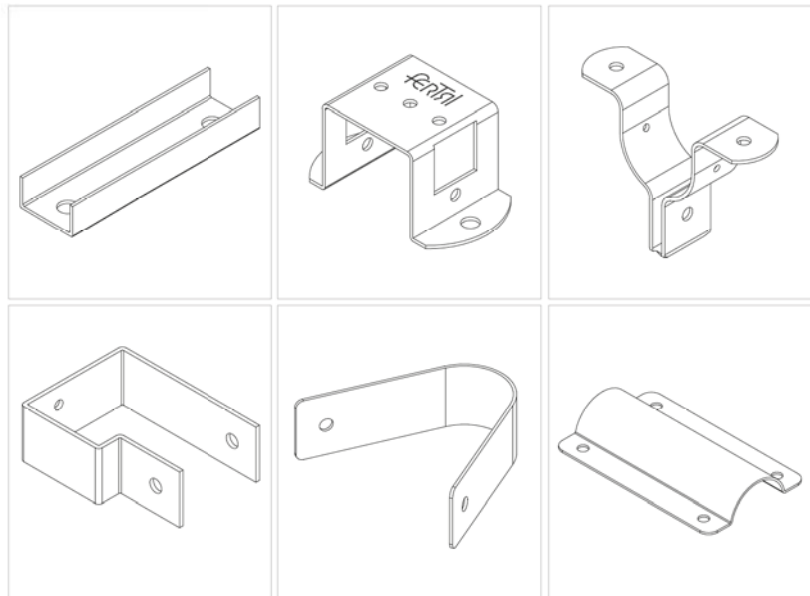


+ Elementos de unión - Tornillería

Cada uno de los elementos que componen el invernadero, se unen entre sí mediante grapas, bridas, abarcones y chavetas, y estos a su vez se fijan gracias a la tornillería.

Estos elementos de unión están fabricados en acero galvanizado sendzimir, que garantiza su duración y resistencia.

Toda la tornillería empleada en el montaje del invernadero es bicromatada, que ofrece una magnífica resistencia a la corrosión. Además se emplean tuercas especiales de seguridad con arandela incluida, que facilita el montaje y ahorra tiempo.

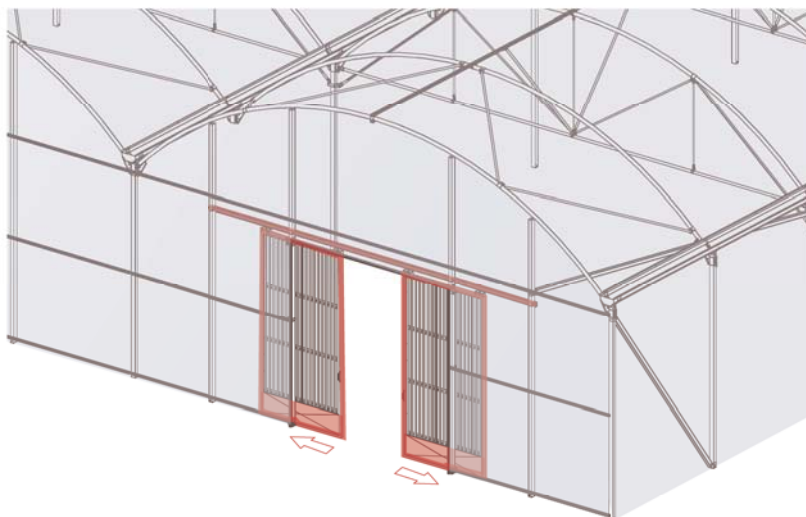


+ Puertas

Para acceder al interior se instalan puertas de corredera, es posible colocarlas tanto en los frontales como en los laterales. Cada puerta está formada por dos hojas. Los modelos disponibles de puertas son de 3, 4 y 5 m de ancho total (de las dos hojas). Y la altura máxima de las puertas es hasta 3,5 m.

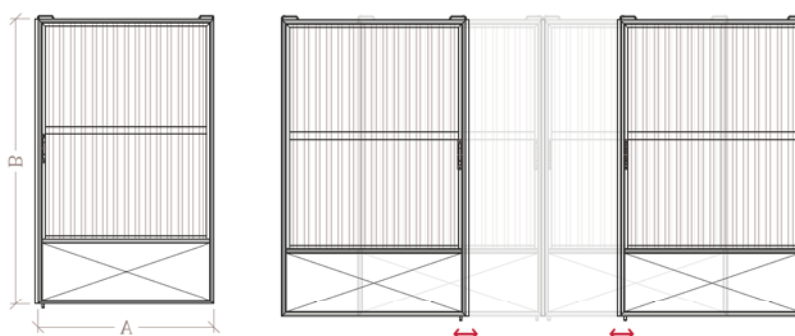
La estructura de la puerta está fabricada en aluminio, cubierta de policarbonato y con antepecho de chapa galvanizada. La puerta se sujeta a una corredera superior de 40 mm por medio de unos rodillos.

Las puertas llevan todo el perímetro sellado con un cepillo para mejorar la estanqueidad del invernadero.



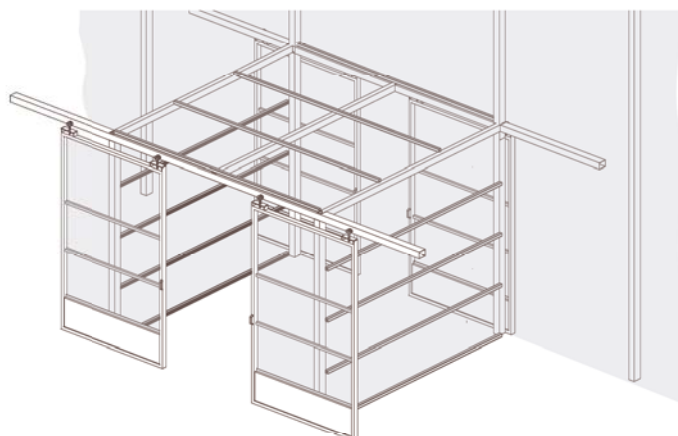
Dimensiones

A	1,5 m	2 m	2,5 m
B	2,5 m - 3,5 m		



Antesala

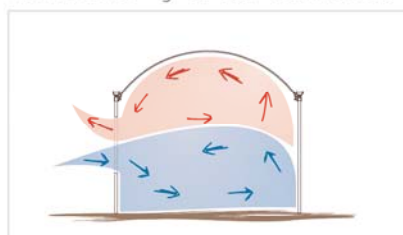
Algunos cultivos exigen la instalación de antesalas. Se trata de un espacio cerrado de doble puerta que se coloca en los accesos al invernadero, actúa como un filtro evitando que entren agentes perjudiciales del exterior e impidiendo que salga el calor del interior cuando se accede al invernadero. Las dimensiones de la antesala dependen de la orientación del invernadero y de la colocación de las puertas.



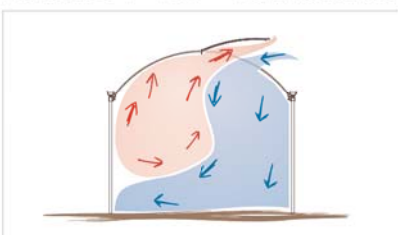
Las aberturas laterales y cenitales ayudan a la ventilación natural del invernadero; permiten la salida del aire caliente y la entrada de aire frío, este fenómeno es posible debido a la baja presión dentro del invernadero y a las corrientes

de aire en el exterior. Los tipos de ventilaciones se pueden combinar en dos grandes grupos: perimetrales y cenitales. Las ventilaciones perimetrales pueden ser "abatibles", de "guillotina" o "enrollables". Las ventilaciones

cenitales pueden ser de "1/2", "1/4" y "de mariposa". Es posible combinar diferentes ventilaciones en un mismo multitúnel. Según la ventilación que disponga el invernadero, las diferentes masas de aire se comportan de una forma u otra:



Ventilación lateral



Ventilación cenital



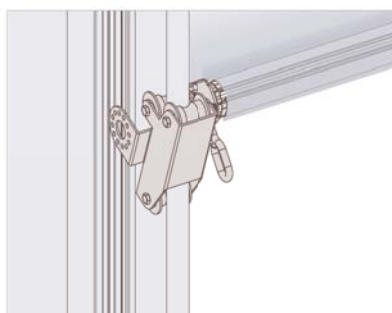
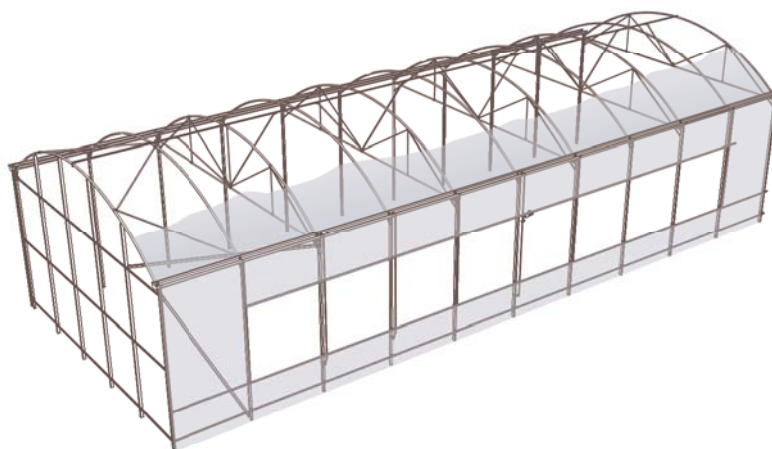
Ventilación lateral y cenital

+ Ventilación perimetral enrollable

La ventilación enrollable es un tipo de ventilación que se coloca a lo largo del perímetro del invernadero, puede ir situada en los laterales o en los frontales.

La apertura se realiza en un sistema de enrollamiento del film plástico sobre una barra continua de aluminio, puede ser guiada cada 4 o 5 metros por guías verticales o malla.

El plástico se fija al tubo enrollador mediante clip cuña, el giro de la barra que enrolla el plástico se acciona mediante un mecanismo reductor o un motor. Dependiendo de las características del invernadero hay cuatro formas de accionar el motor: mediante un motor enrollable, por medio de un motor fijo, con un reductor manual enrollable accionado por manivela o mediante un reductor manual fijo.



Reductor manual enrollable



Vent. lateral enrollable con motor fijo



+ Ventilación abatible

La ventilación abatible es un tipo de ventilación que se coloca en los laterales y frontales del invernadero. Este tipo de ventilación sólo se recomienda para invernaderos muy altos. Se trata de una ventana colocada debajo del canal sujeta por unas bisagras en la parte superior que permiten el giro. La apertura la realizan una serie de cremalleras curvas colocadas a lo largo de toda la ventilación; estas cremalleras son accionadas por un mecanismo.



+ Ventilación de guillotina

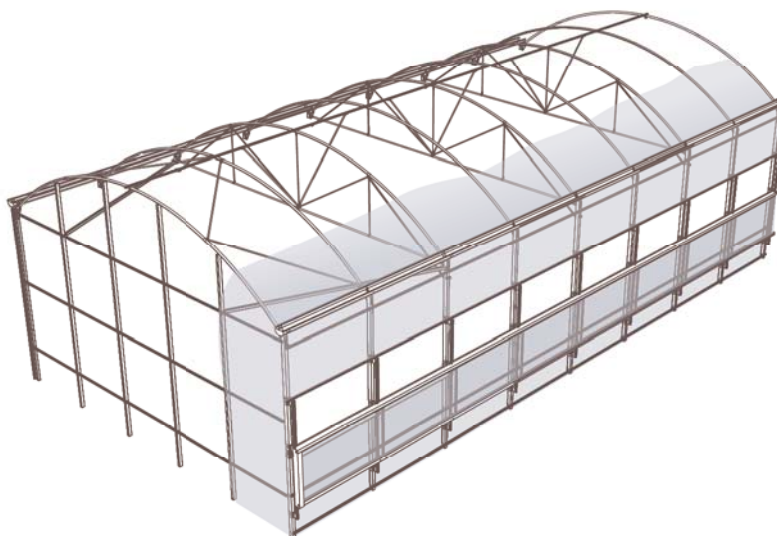
La ventilación de guillotina es un tipo de ventilación lateral y/o frontal. Se utiliza en todo tipo de invernaderos de paredes rectas, independientemente de la longitud de la nave y de la altura bajo canal.

El sistema de apertura de tipo corredera está diseñado para que tanto el cierre como la apertura de la ventilación ocupe el mínimo espacio.

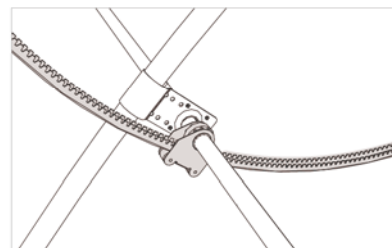
Este tipo de ventilaciones se usa normalmente en invernaderos de cubierta rígida (poli-carbonato).

Consiste en una ventana que se desplaza hacia arriba o hacia abajo de forma paralela a la pared del invernadero.

El mecanismo se basa en un sistema de cremallera-piñón que distribuido a lo largo de la ventana permite el cierre y apertura de la misma a través de un motor eléctrico.



Detalle ventilación de guillotina cerrada

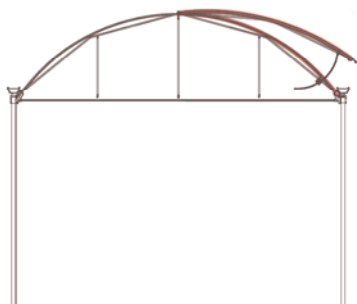


Detalle cremallera-piñón



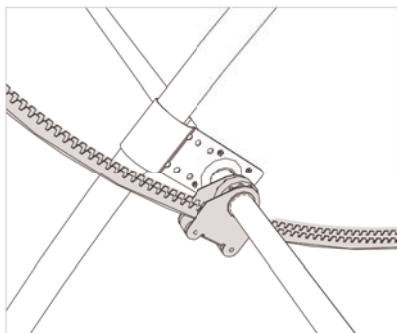
+ Ventilación cenital a 1/2

La ventilación cenital a 1/2 es un tipo de ventilación que se coloca en el techo del invernadero a modo de claraboya. Se conoce con este nombre porque la abertura tiene el tamaño de la mitad (1/2) de un arco:

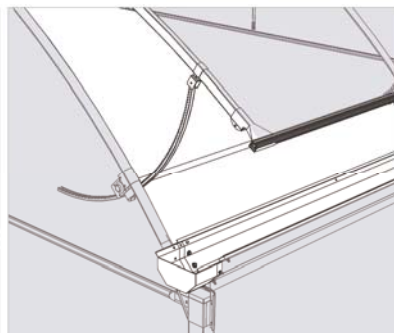


La estructura de la ventilación la forman los arquillos, de sección rectangular (50x30mm) fabricados en acero galvanizado sendzimir. El desarrollo de los arquillos y su curvatura depende del ancho de la nave. El sistema de apertura se fija al cenit del arco mediante bridas que le permiten el giro; en el otro extremo, las cremalleras curvas accionadas por un piñón abren y cierran la ventilación cuando el eje colocado a lo largo de la ventilación se lo ordena.

En este tipo de ventilación la apertura máxima del arquillo nunca va a sobrepasar la altura de la cumbre del invernadero. El grado de apertura de la ventana está limitado por el desarrollo de la cremallera curva. Las ventilaciones a 1/2 son más resistentes frente a fuertes corrientes inesperadas de aire debido a su menor grado de apertura.



Detalle piñón - cremallera



Detalle punta arquillo y cremallera

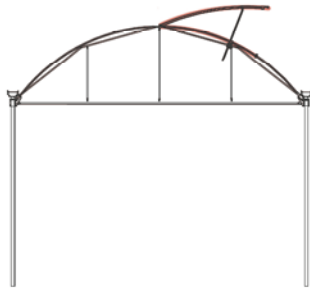


Naves de 10m con ventilación cenital a 1/2

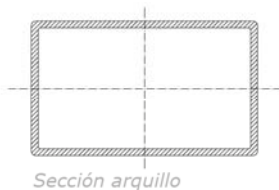


+ Ventilación cenital a 1/4

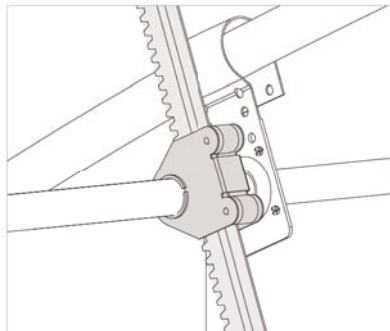
La ventilación cenital a 1/4 es un tipo de ventilación que se coloca en el techo del invernadero a lo largo de toda la nave. Se conoce con este nombre porque la abertura tiene el tamaño de un cuarto (1/4) de arco:



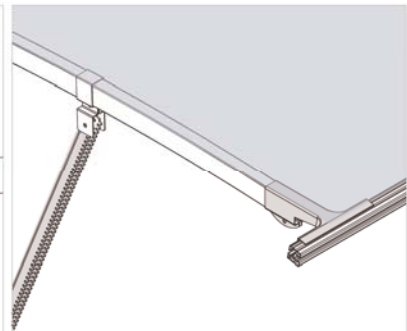
La estructura de la ventilación al igual que la ventilación a 1/2 la forman los arquillos, de sección rectangular (50x30mm) fabricados en acero galvanizado sendzimir:



El sistema de apertura se fija al cenit del arco mediante bridas que le permiten el giro; en el otro extremo, las cremalleras rectas accionadas por un piñón abren y cierran la ventilación cuando el eje colocado a lo largo de la ventilación se lo ordena. El eje se sujeta a cada arco con un cojinete especial. El grado de apertura de la ventana a 1/4 es muy amplio, debido a que es más corta, por lo tanto se puede controlar la temperatura con más rapidez.



Detalle piñón - cremallera- cojinete



Detalle punta arquillo y cremallera



Naves de 10m con ventilación cenital a 1/4



+ Ventilación de mariposa

La ventilación de mariposa es un tipo de ventilación cenital. De todos los sistemas posibles para controlar la temperatura de forma natural, la ventilación de mariposa es el más eficaz con diferencia.

Consiste en una ventilación a 1/4 por duplicado; partiendo de la parte central superior del arco, la ventilación abarca un cuarto de arco a cada uno de los lados:

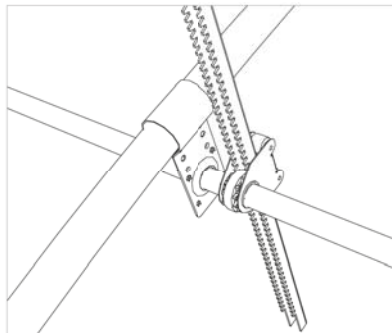
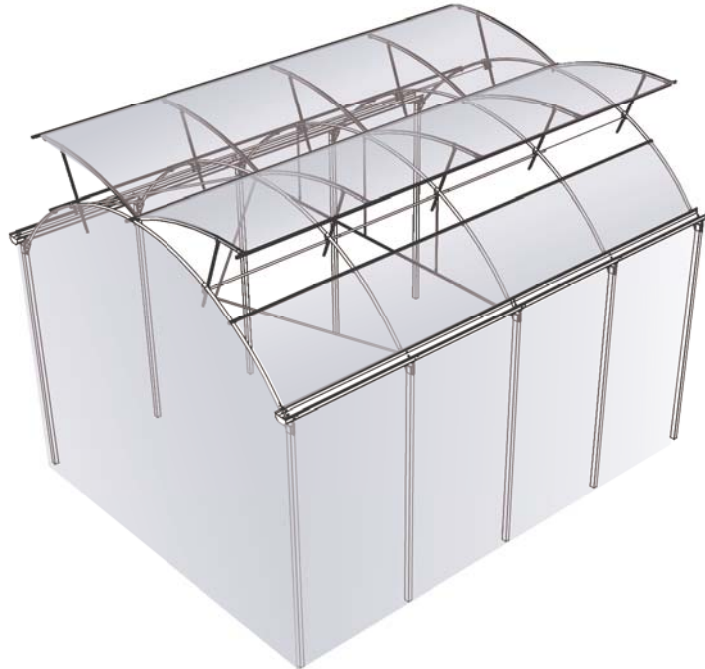


Con este tipo de ventilación la parte alta del invernadero, donde se acumulan las masas de aire caliente, queda prácticamente descubierta.

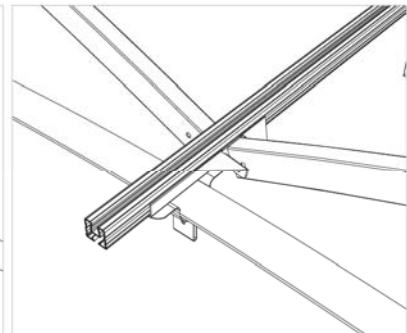
El hecho de que la ventilación sea de doble sentido permite tener el invernadero totalmente ventilado independientemente de la dirección y el sentido del viento. Cada ventana se acciona por separado.

Las dos ventanas se sujetan a la parte superior del invernadero, el movimiento de apertura y cierre lo realiza el sistema de piñón-cremallera recta, accionados por un motor a través de un eje.

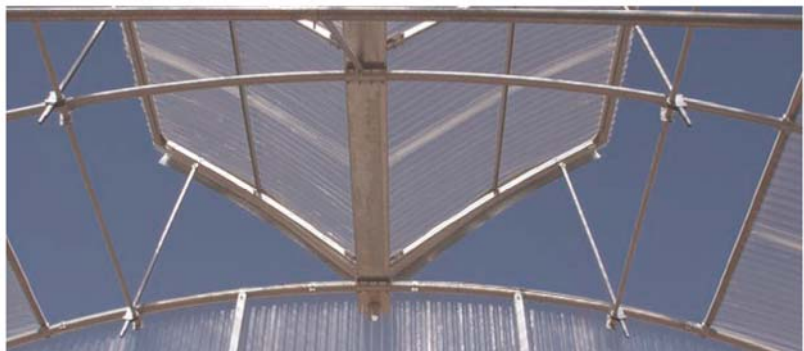
Toda la ventilación está fabricada en acero galvanizado Sendzimir.



Detalle piñón - cremallera- cojinete



Detalle unión ventilaciones y perfil fertri



Ventilación de mariposa desde el interior



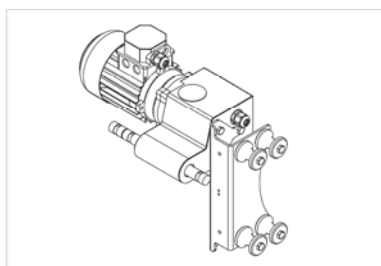
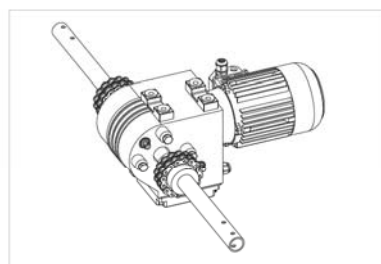
Para manejar el cierre y apertura de las ventilaciones de forma automatizada, se colocan motorreductores. Se trata de un reductor al que se le acopla un motor. Cada motor cuenta con un doble final de carrera que ajusta el cierre y apertura de las ventilaciones.

Hay tres tipos de motores diferentes: el Motor *Tipo 1* de 300 Nm que se utiliza para ventilaciones de techo, el Motor fijo *Tipo 2* con un par de 100 Nm al que se le acopla un brazo extensible que transmite el giro al eje de la ventilación y el Motor

Móvil *Tipo 3* de 100 Nm que se desplaza por una guía al mismo tiempo que se abre y cierra la ventilación.

El número de motores que necesita una ventilación depende de la longitud de esta, se recomienda que un motor trifásico de con un par de 300 Nm mueva como máximo una ventilación de 125m de largo.

Las características técnicas de un motor u otro varían en función del fabricante, pueden tomarse como referencia los siguientes valores orientativos:



	Par (Nm)	Fases	Potencia (Kw)	rpm	Voltaje (V)	Tensión (A)	Peso (Kg)
Motor Tipo 1	300	Monofásico	0.37	2.6	230	230-400	28
		Trifásico	0.26	2.6	230/400	230-400	25
Motor Tipo 2	100	Monofásico	0.187	1.3	230	230-400	23
		Trifásico	0.09	1.3	230/400	230-400	20
Motor Tipo 3	100	Monofásico	0.22	4	230	230-400	11
		Trifásico	0.18	4	230/400	230-400	11



06 MATERIALES DE CUBIERTA

+ Plástico

El material más empleado para cubrir el invernadero tipo túnel es el plástico, ya que resulta mucho más económico con respecto a otros materiales de cubierta, es también el más utilizado debido a su versatilidad y a su rapidez de montaje. Dependiendo de las características del invernadero se utilizan diferentes tipos de plásticos. Hay disponibles cuatro modelos diferentes, la elección de uno u otro depende del tipo de clima de la zona, es muy importante evitar pérdidas de calor por irradiación con un plástico de la termicidad adecuada. También hay que tener en cuenta la luminosidad, que de-

pende de si el cultivo es sensible o no a la radiación directa. La durabilidad del plástico depende de la zona en la que se instale, en zonas muy soleadas, como por ejemplo el sur de España, el fabricante garantiza una duración de hasta 12 meses menos que en el norte de España. En invernaderos con doble plástico hinchable, en la capa interior se coloca un plástico más fino (720 galgas), a diferencia de aquellos de un único plástico. En la siguiente tabla se muestran los diferentes tipos de plásticos y sus características técnicas más importantes:



	Espesor	RRT	RRL	Tr. Lum.	Tr. Difusa	Termic.	ART	ARL	Durabilidad
Plástico Tipo 1	800	28	28	90 %	35 %	+ 86 %	900 %	750 %	36-48 meses
Plástico Tipo 2	800	28	27	92 %	14 %	+ 86 %	900 %	77 %	36-48 meses
Plástico Tipo 3	800	25	25	89 %	45 %	+ 85 %	600 %	500 %	36-48 meses
Plástico Tipo 4	720	19	19	90 %	20 %	+ 55 %	450 %	450 %	+ 36 meses

Espesor: Galgas (100 galgas = 25 micras)
 RRT: Resistencia a la rotura transversal - MPa
 RRL: Resistencia a la rotura longitudinal - MPa

Tr. Luminosa: Transmisión Luminosa
 Tr. Difusa: Transmisión difusa
 Termic.: Termicidad

ART: Alargamiento a la rotura transversal
 ARL: Alargamiento a la rotura longitudinal
 Durabilidad: Depende de la zona

+ Policarbonato

El policarbonato es el material rígido más empleado en cubiertas para invernaderos. Es muy ligero y resistente, pensado para soportar las inclemencias del tiempo. Actúa como un excelente aislante térmico y es a la vez difícilmente inflamable. Cuenta con protección contra los rayos ultravioleta en la cara exterior. Hay dos tipos de cubierta de policarbonato: Policarbonato Semionda y Policar-

bonato Celular. El Policarbonato Semionda, es un tipo de policarbonato compacto, de 0.8 mm de espesor y transparente:



Sección Policarbonato Semionda

El policarbonato Celular es un tipo de policarbonato de estructura alveolar. Destaca su capacidad de ahorro energético. La disposición de las celdas

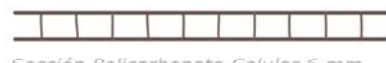
varía en función del espesor del policarbonato. Hay dos espesores: 16 mm, 10 y 6 mm.



Sección Policarbonato Celular 16 mm



Sección Policarbonato Celular 10 mm



Sección Policarbonato Celular 6 mm



	Espesor	Peso	Color	Expansión	Sección
Policarbonato Semionda	0.8 mm	1.10 Kg/m ²	Transparente	0.065 mm/m	

	Espesor	Peso	Color	Tr. Lum.	Tr. Térm.	Radio Curv.
Policarbonato Celular	16 mm	2.6 Kg/m ²	Transparente	69%	2.2 W/m ² K	2880 mm
	10 mm	1.7 Kg/m ²	Transparente	73%	3 W/m ² K	1500 mm
	6 mm	1.3 Kg/m ²	Transparente	80%	3.5 W/m ² K	900 mm



+ Malla

La malla se utiliza para proteger la apertura que queda al abrir las ventilaciones. Se trata de una malla indicada para prevenir todo tipo de daños y malformaciones en las cosechas. Constituye una protección muy eficaz contra insectos como el trip, la mosca blanca, tuta, etc. La utilización de la malla es un método ecológico ya que evita la utilización de productos fitosanitarios para combatir plagas.

La malla está formada por hilo monofilamento de polietileno de alta densidad (HDPE) con tratamiento UV. La duración mínima es de 5 años en condiciones normales de uso y climatología. Hay distintos tipos de mallas, las más usadas son: 16x10 y 9x6, este número indi-

ca la cantidad de filamentos en un cm² (Urdimbre x Trama). La malla de 6x9 se suele utilizar en ventilaciones cenitales y la 16x10 en ventilaciones laterales.

Si toda la estructura del túnel se cubre de Malla, tenemos lo que se conoce como Umbráculo; que reduce la radiación directa del sol sobre la planta, y aísla el cultivo contra insectos. No aísla el cultivo del frío ni de la lluvia pero sí que actúa como cortavientos.



Umbráculo cubierto de Malla negra



Malla 6x9

Tipo de Malla	Antitrips
Urdimbre x Trama	6 x 9
Ø Hilo (mm.)	0.26
Peso (gr/m ²)	85.5



Malla 16x10

Tipo de Malla	Mosquitera
Urdimbre x Trama	16x10
Ø Hilo (mm.)	0.22
Peso (gr/m ²)	118.7



+ Sistemas de Fijación

Para fijar el plástico y la malla a la estructura del invernadero se utiliza el sistema de clip-cuña: Sobre un perfil especial se coloca el plástico, para sujetarlo se mete una parte del perfil (clip), una vez colocado se fija con la otra parte (cuña) (ver *Imagen 1*). Otro sistema para fijar el plástico y/o malla es mediante perfil zig-zag, sobre este perfil de aluminio se coloca el plástico y se sujeta con el alambre en forma de zig-zag (ver *imagen 2*). Este método de sujeción es menos utilizado que el de perfil cuña.

La sujeción del policarbonato depende del tipo que sea. El policarbonato semionda se sujeta a la estructura con tornillos auto-taladrantes roscantes, con arandela de neopreno estanca, entre la estructura y el material de cubierta se coloca un tapajuntas aislante con la forma del policarbonato (ver *imagen 3*).

El policarbonato celular se sujeta con diferentes perfiles dependiendo de dónde vaya colocado. Estos perfiles pueden ser de aluminio (ver *Imagen 4*) o acero.



Sujeción policarbonato semionda

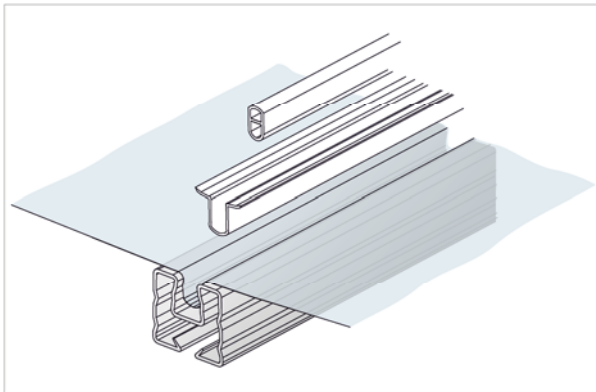


Imagen 1. Sujeción de plástico con clip-cuña

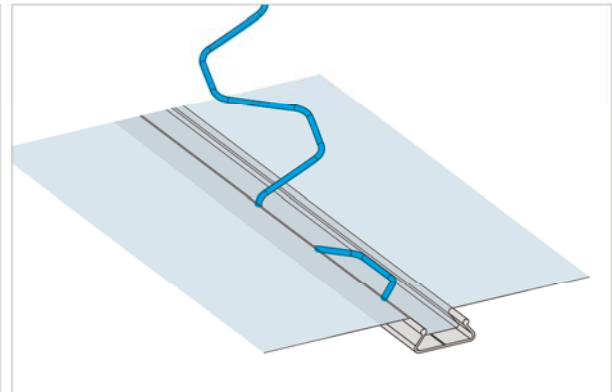


Imagen 2. Sujeción de plástico con zig-zag

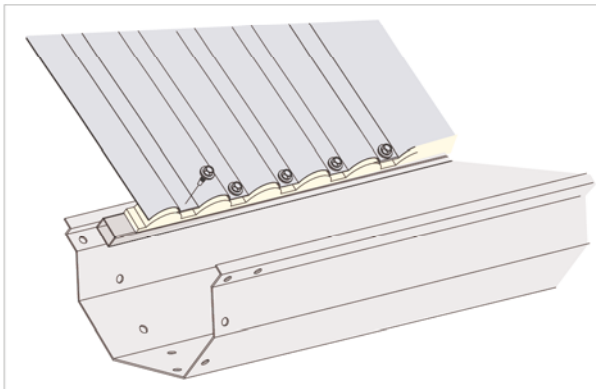


Imagen 3. Sujeción de policarbonato semionda

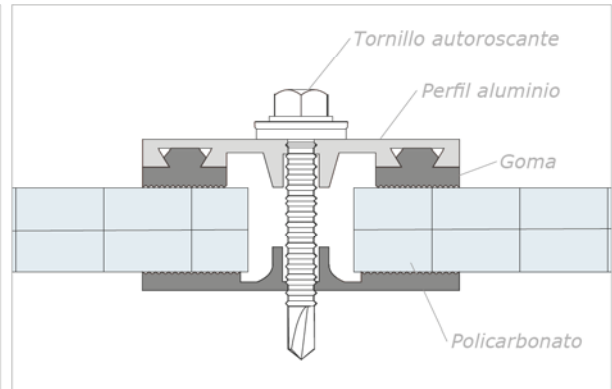


Imagen 4. Sujeción de policarbonato celular con perfil de aluminio



07 RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA

Con todo lo expuesto y con los listados de cálculo obtenidos mediante el programa TRICALC, de la empresa ARKTEC, S.A., se considera justificada la estructura metálica del invernadero multitúnel 7x5m, 8x5m, 9x5m y 10x5m de la empresa FERTRI S.L. utilizando las combinaciones de acciones que indica la Normativa Europea Experimental UNE-EN 13031-1 de diciembre de 2001. La estructura estándar de los

invernaderos multitúnel ha sido calculada para los valores especificados y con su configuración más simplificada y menos reforzada.

Si se modifica la estructura debe ser reforzada aumentando la sección de las barras de cultivo a $\text{Ø}60 \times 1.5 \text{mm}$, sustituyendo los pilares por unos de mayor sección o mayor espesor, reduciendo la separación entre pórticos o pilares interiores, añadiendo pie de amigo...



+ Cálculos para multitúnel 9x5m y 10x5m

Características geométricas

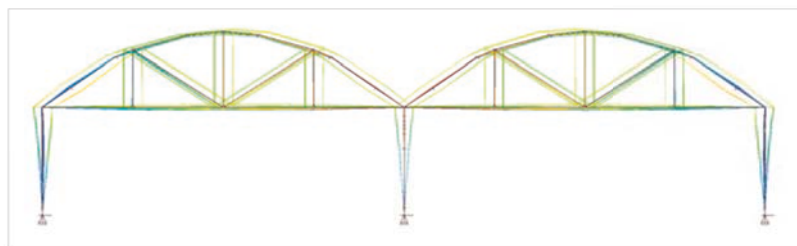
Luz	10 m (9m)
Altura pilares	3 m
Cubierta	Curva
Distancia entre pórticos	2.5 m
Distancia entre barras de cultivo	5 m

Cargas Aplicadas

Peso propio	0.5 Kg/m ²
Sobrecargas	100 Kg
Viento N	145 Km/h
Viento S	145 Km/h
Viento E	145 Km/h
Viento O	145 Km/h
Nieve	20 Kg/m ²
Productos	30 Kg/m ²

Perfiles empleados

Correas	Perfil Fertri
Canalones	Perfil Canalón
Arcos	$\text{Ø}60 \times 1.5 \text{mm}$
Pilares	80x60x2mm
Barras de cultivo	$\text{Ø}40 \times 2 \text{mm}$
Riostras Verticales y en V	$\text{Ø}32 \times 1.2 \text{mm}$
Riostras diagonales	$\text{Ø}32 \times 1.5 \text{mm}$
Entramado de refuerzo	60x60x1.5mm



Gráfica de desplazamientos



Gráfica de flectores en eje Z

Las ventilaciones y puertas deben mantenerse cerradas para vientos mayores a 45 km/h.

Con más de 20 cm de nieve, el cliente ha de proveer a la instalación con un sistema apropiado de calefacción.

Para cargas mayores, se usará barra de cultivo $\text{Ø}60 \times 1.5 \text{mm}$ y riostras verticales $\text{Ø}32 \times 1.5 \text{mm}$.

Para alturas de hasta 4.5m se utilizarán pilares 100x80x2 mm en perímetro y riostras verticales de $\text{Ø}32 \times 1.5 \text{mm}$



+ Cálculos para multitúnel 7x5m y 8x5m

Características geométricas

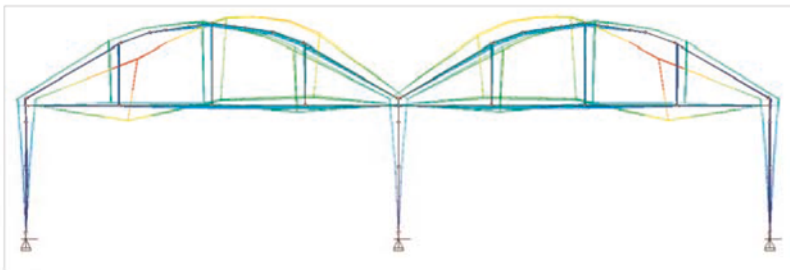
Luz	8 m (7m)
Altura pilares	3 m
Cubierta	Curva
Distancia entre pórticos	2.5 m
Distancia entre barras de cultivo	5 m

Cargas Aplicadas

Peso propio	0.5 Kg/m ²
Sobrecargas	100 Kg
Viento N	140 Km/h
Viento S	140 Km/h
Viento E	140 Km/h
Viento O	140 Km/h
Nieve	24 Kg/m ²
Productos	30 Kg/m ²

Perfiles empleados

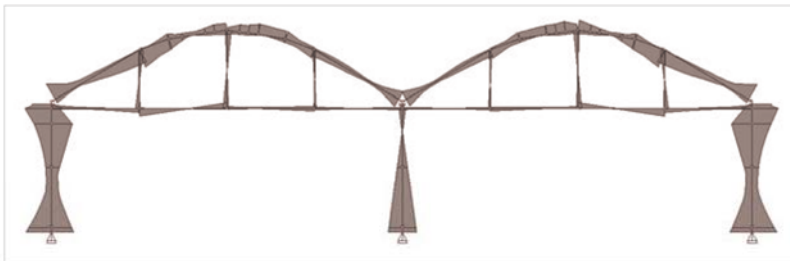
Correas	Perfil Fertri
Canalones	Perfil Canalón
Arcos	Ø60x1.5mm
Pilares	80x60x2mm
Barras de cultivo	Ø40x1.5mm
Riostras Verticales y en V	Ø32x1.2mm
Riostras diagonales	Ø32x1.2mm
Entramado de refuerzo	60x60x1.5mm



Gráfica de desplazamientos

Las ventilaciones y puertas deben mantenerse cerradas para vientos mayores a 45 km/h.

Con más de 24 cm de nieve, el cliente ha de proveer a la instalación con un sistema apropiado de calefacción.



Gráfica de flectores en eje Z

Para cargas mayores, se usará barra de cultivo Ø60x1.5mm.

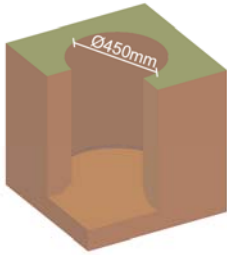
Para alturas de hasta 4.50 m de altura se recomiendan pilares 100x80x2 mm en perímetro.



08 SUJECCIÓN DE LOS PILARES

+ Cimentación

En el sistema de cimentación de los pilares de un invernadero los hoyos deben tener como mínimo las siguientes dimensiones:



Dependiendo del tipo de terreno varía la profundidad del hoyo. Para terrenos arcillosos la profundidad del hoyo debe ser como mínimo de 600mm; conforme el terreno es más arenoso se debe aumentar la profundidad. Esta medida varía también en función de la altura bajo canal del pilar, a mayor al-

tura mayor debe ser el soporte de hormigón:

Y	X
3000	500
3500	500
4000	500
4500	700
5000	1000
5500	1000

Y: Altura bajo canal
X: Profundidad del hoyo

El hoyo, en su base se le recomienda que tenga forma acampanada. Para una mejor sujeción del pilar, se le coloca una chaveta en la parte inferior. Para sentar la base del pilar y facilitar la correcta colocación se hace una pre-cimentación, a continuación se rellena el hoyo de hormigón de asignación HM15.



+ Anclaje

Cuando la base del invernadero es de hormigón se emplea el sistema con placa de anclaje para la sujeción de los pilares. Las zapatas de hormigón pueden ser individuales (Una para cada pilar) o pueden ser corridas (en una sola zapata continua).

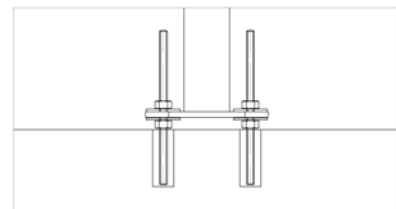
Los pilares llevan una placa con 2 o 4 taladros soldada a la base del pilar.

El pilar se une al suelo mediante una varilla roscada y dos tuercas, una de nivelación que va colocada entre el suelo y la placa de anclaje, y otra de sujeción. Para sujetar la vari-

lla al hormigón se emplea taco químico de epoxi acrilato, este material es un adhesivo polimérico de dos componentes, con una gran resistencia mecánica y de tiempos de endurecimiento muy cortos.



Varilla roscada sujeta con resina epoxi



Sección sujeción pilar al hormigón



Pilar con placa de anclaje



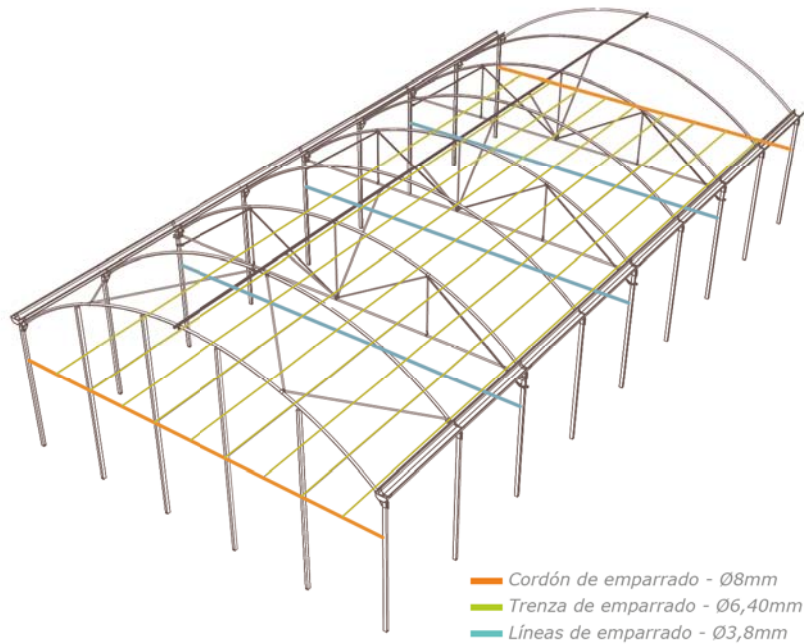
El entutorado o emparrado es un sistema que sirve de soporte para el cultivo.

Se basa en la colocación de trenzas y alambres longitudinal y transversalmente a una determinada altura.

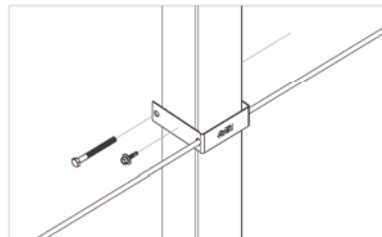
Mediante bridas adecuadas a la sección del pilar se colocan los cordones de 8 mm de diámetro en los extremos de cada nave, y las trenzas de Ø6.40 mm uniendo los pilares con la barra de cultivo.

Una vez colocados los cables transversales, se colocan las líneas de emparrado (de alambre de Ø3,8 mm) de un frente a otro a lo largo de la nave y por encima de las trenzas. Para soportar el peso del cultivo se sujetan las trenzas a las barras de cultivo con cadenas.

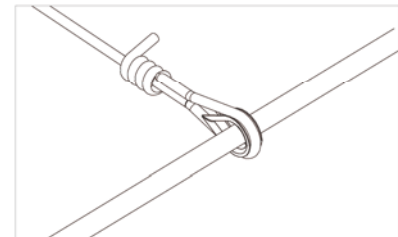
Si el entutorado va a la altura del canal, solamente se colocan las líneas de emparrado sobre las barras de cultivo.



- Cordón de emparrado - Ø8mm
- Trenza de emparrado - Ø6,40mm
- Líneas de emparrado - Ø3,8mm



Brida de emparrado - Pilar



Unión línea - cordón de emparrado



4.1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto 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.

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 obra** 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 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.

A. 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 obra realizará los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado



cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por el director mismo. 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.

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 obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

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 15 de la Instrucción EHE.

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especifican indicando las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto.



CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN es el indicado en el art. 88 de la EHE.

Modalidades de control:

a) **Modalidad 1: Control a nivel reducido.** Condiciones:

- Se adopta un valor de la resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm^2
- El hormigón no está sometido a clases de exposición III o IV

Además se trata de un edificio incluido en una de estas tres tipologías:

- Obras de ingeniería de pequeña importancia
- Edificio de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6 m
- Edificio de viviendas de hasta cuatro plantas con luces inferiores a 6 m. (sólo elementos que trabajen a flexión)

Ensayos: Medición de la consistencia del hormigón:

- Se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90 al menos cuatro veces espaciadas a lo largo del día, quedando constancia escrita.

b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100.** Cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas. Válida para cualquier obra.

- Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la obra o la parte de la obra sometida a esta modalidad.

c) **Modalidad 3: Control estadístico del hormigón.** Cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan. Es de aplicación en todas las obras de hormigón en masa, armado o pretensado.

División de la obra en lotes según los siguientes límites:

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	-	1	-

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

Si los hormigones están fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán usar los siguientes valores como mínimos de cada lote:

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 semana
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	-	1	-

En el caso de que en algún lote la f_{est} fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote.

Siendo, $N \geq 2$ si $f_{ck} \leq 25 \text{ N/mm}^2$
 $N \geq 4$ si $25 \text{ N/mm}^2 < f_{ck} \leq 35 \text{ N/mm}^2$
 $N \geq 6$ si $f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$

Con las siguientes condiciones:

- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural.
- Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN se realizará de la siguiente manera:

a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.

b) Para el resto de los casos se establece en el **anejo I** el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 81 de la EHE.



CONTROL DEL ACERO se realizará de la siguiente manera:

Se establecen dos niveles de control: reducido y normal.

- **Control reducido:** sólo aplicable a armaduras pasivas cuando el consumo de acero en obra es reducido, con la condición de que el acero esté certificado.

Comprobaciones sobre cada diámetro	Condiciones de aceptación o rechazo		
La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal	Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias		partida aceptada
	Si las dos comprobaciones resultan no satisfactorias		partida rechazada
	Si se registra un sólo resultado no satisfactorio se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla	Si alguna resulta no satisfactoria	partida rechazada
		Si todas resultan satisfactorias	partida aceptada
Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra	La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra		partida rechazada

- **Control normal:** aplicable a todas las armaduras (activas y pasivas) y en todo caso para hormigón pretensado.

Clasificación de las armaduras según su diámetro	
Serie fina	$\Phi \leq 10 \text{ mm}$
Serie media	$12 \leq \Phi \leq 20 \text{ mm}$
Serie gruesa	$\Phi \geq 25 \text{ mm}$

	Productos certificados		Productos no certificados	
Los resultados del control del acero deben ser conocidos	antes de la puesta en uso de la estructura		antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente	
Lotes	Serán de un mismo suministrador		Serán de un mismo suministrador, designación y serie.	
Cantidad máxima del lote	armaduras pasivas	armaduras activas	armaduras pasivas	armaduras activas
	40 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	10 toneladas o fracción
Nº de probetas	dos probetas por cada lote			

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42Y93UK

VN21002292 26/10/2021

VISADO

- Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido en EHE:
 - Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.
 - Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.
 - Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.
- Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.
- En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo.

Condiciones de aceptación o rechazo

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.

- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

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.

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director 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.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación

C. 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.



4.2. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO NACIONAL

ACTIVIDAD PROFESIONAL

FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y LOS APAREJADORES

Decreto del Ministerio de Gobernación de fecha 16 de julio de 1935	18.07.35
Corrección de errores	19.07.35
Modificación	26.07.64

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
--	----------	----------

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 PROTECCION 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	B.O.E.144	17.06.71
Determinación del ámbito de aplicación de la Orden	B.O.E.176	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 02/1974 de 13 de Febrero de 1974 de la Jefatura de Estado	B.O.E.40	15.02.74
Parcialmente derogada por la Ley 74/1978 de 26 de diciembre	B.O.E.10	11.01.79
Se modifican los arts. 2, 3 y 5 por el Real Decreto-Ley 5/1996, de 7 de junio	B.O.E.139	08.06.96
Se modifican los arts. 2, 3, 5 y 6, por la Ley 7/1997, de 14 de abril	B.O.E.90	15.04.97
Se modifica la disposición adicional 2, por el Real Decreto-Ley 6/1999, de 16 de abril	B.O.E.92	17.04.99
Se modifica el art. 3, por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio	B.O.E.151	24.06.00

NORMAS REGULADORAS DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 74/1978 de 26 de diciembre de Jefatura del Estado	B.O.E.10	11.01.79
---	----------	----------

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 TECNICOS APROBADAS POR EL REAL DECRETO 314/1979, DE 19 DE ENERO

Real Decreto 84/1990 de 19 de enero de 1990 del Min de Relaciones con las Cortes y de la Sec del Gob.	B.O.E.22	25.01.90
---	----------	----------

REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS

Ley 12/1986 de la Jefatura de Estado de 1 de abril de 1986	B.O.E.79	02.04.86
Corrección de errores	B.O.E.100	26.04.86

MODIFICACIÓN DE LA LEY 12/1986, SOBRE REGULACION DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS E INGENIEROS TECNICOS

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	B.O.E.266	06.11.99
Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre	B.O.E.313	31.12.01
Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre	B.O.E.313	31.12.02



CVE:
222U42Y93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

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
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

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
--	----------	----------

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
---	-----------	----------

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
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E. 22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E. 99	23.04.09
Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E. 99	23.09.09

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
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E. 22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E. 99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E. 99	23.09.09

CONTADORES DE AGUA FRÍA

Orden de 28 de diciembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.55	06.03.89
--	----------	----------

CONTADORES DE AGUA CALIENTE

Orden de 30 de Diciembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.25	30.01.89
--	----------	----------

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

Real Decreto Legislativo 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. R.D.LEY 4/2007 de 13 de abril	B.O.E.90	14.04.07

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
R.D.509/1996 de 15.03.1996 del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente	B.O.E. 77	29.03.96
MODIFICACIÓN. R.D.2116/1998 de 2 de octubre del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.251	20.10.98

NORMAS DE EMISIÓN, OBJETIVOS DE CALIDAD Y MÉTODOS DE MEDICIÓN DE REFERENCIA RELATIVOS A DETERMINADAS SUSTANCIAS NOCIVAS O PELIGROSAS CONTENIDAS EN LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES

Orden de 12 de noviembre de 1987 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.280	23.11.87
Corrección de errores	B.O.E. 93	18.04.88
MODIFICACIÓN. Orden de 13 de marzo del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E. 67	20.03.89
MODIFICACIÓN. Orden de 28 de junio del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.162	08.07.91
MODIFICACIÓN. Orden de 25 de mayo del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.129	29.05.92

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS

Orden de 4 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria	04.07.86	
--	----------	--

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

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
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09

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	B.O.E.222	16.09.87
Modificación de 28 de febrero de 1989 del Min de Relaciones con las Cortes y de la Sec del Gobierno	B.O.E.5 3	03.03.89

AISLAMIENTO ACÚSTICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HR DOCUMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

MODIFICACIÓN R.D.314/2006 POR EL QUE SE APRUEBA EL DB-HR R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09

LEY DEL RUIDO

Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.276	18.11.03
Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007 del Ministerio de la Presidencia del Gobierno	B.O.E.254	23.10.07

AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

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	B.O.E.78	01.04.11
--------------------------------------	----------	----------

APRUEBA EL REG REGULADOR DE LA ACTIVIDAD DE INST Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

Real Decreto 244/2010 de 5 de marzo	B.O.E.72	24.03.10
-------------------------------------	----------	----------

MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES (PROCEDENTE DEL REAL DECRETO-LEY 1/2009, DE 23 DE FEBRERO)

Ley 7/2009 de 3 de julio	B.O.E.161	04.07.09
--------------------------	-----------	----------

MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES

Real Decreto Ley 1/2009 de 23 de febrero	B.O.E.47	24.02.09
--	----------	----------

HACE PÚBLICA LA INSTRUCCIÓN DE 12 DE ENERO DE 2000, DE LA SECRETARÍA GENERAL DE COMUNICACIONES, SOBRE PERSONAL FACULTATIVO COMPETENTE EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES EN EDIFICIOS

Resolución 12/01/2000 de 12 de enero	B.O.E.34	09.02.00
--------------------------------------	----------	----------

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

LEY 11/1998 de 24 de abril de 1998 de Jefatura del Estado	B.O.E.99	25.04.98
Corrección de errores	B.O.E.162	08.07.98
LEY 32/2003, de 3 de Noviembre, de Jefatura del Estado	B.O.E.264	04.11.03
Corrección de errores	B.O.E.68	19.03.04
Real Decreto R.D.863/2008. Aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003	B.O.E.138	23.05.08

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
--	----------	----------

TELECOMUNICACIONES. DESARROLLO DEL REGLAMENTO. INFRAESTRUCTURAS COMUNES

Orden CTE 1296/2003, de 14-MAY, del Ministerio de Ciencia y Tecnología		27.05.03
--	--	----------

LEY DE TELECOMUNICACIONES POR SATELITE

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



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

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

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

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

INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVALIDOS (TITULO IX, ARTÍCULOS 54 A 61)

Ley 13/1982 de 7 de abril de 1982 de Jefatura del Estado B.O.E.103 30.04.82

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

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

MODIFICACIÓN DEL R.D.1027/2007. Real Decreto 1826/2009 de 27 de noviembre B.O.E.298 11.12.09

Corrección de errores B.O.E.38 12.02.10

LIMITACIÓN DE LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO MEDIANTE LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Directiva 93/76/CEE de 13 de septiembre del Consejo de las Comunidades Europeas DOCE.237 22.09.1993

CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08)

Real Decreto 956/2008 de 6 de junio de 2008 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.148 19.06.08

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 de 1988 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

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

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

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 2200/1995 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo de 1997 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.100 26.04.97

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222U42Y93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT"

Decreto 842/2002, de 2-AGO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E. 18.09.02

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIF. 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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000 27.12.00

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 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 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 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 05.07.88

Corrección de errores 03.10.88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20

Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía 25.10.84

DESARROLLO Y CUMPLEMENTO 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 21.06.89

Corrección de errores 03.03.88

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Real Decreto. R.D.1890/2008 de 14 de octubre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.279 14.11.08

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

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 20.04.85

Corrección de errores 27.04.85

CERTIFICACION DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACION DE LA GRIFERIA 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



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

INSTALACIONES ESPECIALES

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORIFICAS

Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.291 06.12.77
Corrección de errores B.O.E.9 11.01.78
Corrección de errores B.O.E.34 09.02.78

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DENOMINADAS INSTRUCCIONES MI IF CON ARREGLO A LO DISPUESTO EN EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORIFICAS

Orden de 24 de enero de 1978 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.29 03.02.78

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORIFICAS

Real Decreto 394/1979 de 02 de febrero del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.57 07.03.79

MODIFICACIÓN DE LOS ARTICULOS 28, 29 Y 30 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORIFICAS

Real Decreto 754/1981 de 13 de marzo del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.101 28.04.81

MODIFICACIÓN DE LA ITC MI-IF 005 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORIFICAS.

Orden de 4 de noviembre de 1992 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.276 17.11.92

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IF002, MI-IF004, MI-IF008, MI-IF009 Y MI-IF010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORIFICAS

Orden de 24 de abril de 1996, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.114 10.05.96

RECTIFICACIÓN DE LA TABLA I DE LA MI-IF004 DE LA ORDEN DE 24 DE ABRIL DE 1996, MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI-IF002, MI-IF004, MI-IF008, MI-IF009 Y MI-IF010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORIFICAS

Orden de 26 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.60 11.03.97

MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI-IF002, MI-IF004, Y MI-IF009 DEL REG DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORIFICAS

Orden de 23 de diciembre de 1998, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.10 12.01.99

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IF002, MI-IF004 Y MI-IF009 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORIFICAS

Orden de 29 de noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E.293 07.12.01

MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS 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.

APLICACION 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 ORGANOS 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 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.

TEXTO REFUNDIDO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS

Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.23 26.01.08

MODIFICACIÓN R.D.L.1/2008. Ley 6/2010 de 24 de marzo de la Jefatura del Estado B.O.E. 25.03.2010

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

MODIFICA R.D.212/2002. 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 de 2001 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.234 29.09.01



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

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

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
------------------------------------	-----------	----------

REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO Y LA EJECUCIÓN DE LA LEY 16/2002, DE 01 DE JULIO, DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

Real Decreto 509/2007, de 20 de abril de 2007, de Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.96	21.04.07
--	----------	----------

OZONO EN EL AIRE AMBIENTE

Real Decreto 1796/2003 de 26 de diciembre de 2003 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.11	13.01.04
--	----------	----------

RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Ley 26/2007 de 23 de abril de 2007 de Jefatura del Estado	B.O.E.255	24.10.07
Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre del Min de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	B.O.E.308	23.12.08

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
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

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

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 de 2005 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.79	02.04.05
--	----------	----------

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 312/2005 DE 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 110/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.37	12.02.08
---	----------	----------

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de 1993 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.298	14.12.93
Corrección de errores	B.O.E.109	07.05.94

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS Y SE REVISIA EL ANEXO I Y LOS APENDICES DEL MISMO

Orden de 16 de Abril de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.101	28.04.98
--	-----------	----------

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
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

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
---	-----------	----------

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
--	----------	----------

MODIFICACION 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
---	----------	----------



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio de 2000, del Ministerio de Hacienda B.O.E.148 21.06.00
Corrección errores B.O.E.227 21.09.00
Se deroga excepto el capítulo IV del título V del libro II, con efectos de 30 de abril de 2008, por Ley 30/2007, de 30 de octubre B.O.E.261 31.10.07

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO

Real Decreto Legislativo 2/2008 de 20 de junio de 2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.154 26.06.08

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
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09
Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

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

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

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

LEY DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de 2003 de Jefatura del Estado B.O.E.298 13.12.03

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
Se modifican las disposiciones final segunda y adicional quinta, por RD 780/1998, de 30 de abril B.O.E.104 01.05.98
Se modifica el art. 22, por Real Decreto 688/2005, de 10 de junio B.O.E.139 11.06.05
Se modifican los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y AÑADE el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo B.O.E.127 29.05.06
MODIFICACIÓN R.D.39/1997 B.O.E.127 29.05.06
Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.127 29.05.06
MODIFICACIÓN R.D.39/1997 B.O.E.127 29.05.06
Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E. 23.03.10

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
MODIFICACIÓN R.D.1627/1997 B.O.E.127 29.05.06
Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.127 29.05.06
MODIFICA R.D.1627/1997 B.O.E.127 29.05.06
Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E. 23.03.10

DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION 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
MODIFICACIÓN R.D.1215/1997 B.O.E.188 07.08.97
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

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



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

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

MODIF. DEL R. D. 2200/1995 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAM. DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEG. INDUSTRIAL

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo de 1997 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.100 26.04.97

PROTECCION DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICION A VIBRACIONES MECANICAS

Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de 2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales 05.11.05

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 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 01.05.01

DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia 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 24.05.97

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 24.05.97

DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACION 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 13.04.97

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo 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 Min de Relac con las Cortes y de la Sec del Gobierno B.O.E.311 28.12.92

Corrección de errores B.O.E.47 24.02.93

MODIFICACIÓN R.D.1407/1992. R.D.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

VIDRIERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BLINDAJES TRANSPARENTES Y TRANSLÚCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN

Orden de 13 de marzo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía 08.05.86

Corrección de errores 15.08.86

MODIFICACIÓN DE LA ORDEN DE 13 DE MARZO DE 1986 DONDE SE REGULAN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BLINDAJES TRANSPARENTES Y TRANSLÚCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN

Orden de 6 de agosto de 1986 del Ministerio de Trabajo de Industria y Energía 11.09.86

DETERMINADAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL

Real Decreto 168/88 de 26 de febrero de 1988 del Ministerio de Relaciones con las Cortes 01.03.88

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN GALICIA

ACTIVIDAD PROFESIONAL

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

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

CREACIÓN DO REXISTRO DE INSTALACIÓNS INTERIORES DE SUBMINISTRACIÓN DE AUGA DE GALICIA Y AUTORIZACIÓN DAS EMPRESAS INSTALADORAS

Decreto 42/2008 de 28 de febreiro da Consellería de Innovación e Industria D.O.G.52 13.03.08

DESENVOLVE O DECRETO 42/2008 DE CREACIÓN DO REXISTRO DE INSTALACIÓNS INTERIORES DE SUBMINISTRACIÓN DE AUGA DE GALICIA Y AUTORIZACIÓN DAS EMPRESAS INSTALADORAS

Orden 13/04/2009 de 13 de abril da Consellería de Innovación e Industria D.O.G.77 22.04.09

MODIFICACIÓN DO REGULAMENTO DO ORGANISMO AUTÓNOMO DE AUGAS DE GALICIA, APROBADO POLO DECRETO 108/1996

Decreto 132/2008 de 19 de junio da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible D.O.G.125 30.06.08

AISLAMIENTO ACÚSTICO

PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Ley 7/97 de 11 de agosto. Consellería de Presidencia. Comunidad Autónoma de Galicia D.O.G. 20.08.97

D.150/99 de 7 de mayo. Consellería de Presidencia. Comunidad Autónoma de Galicia D.O.G. 27.05.99

D.320/2002 de 7 de noviembre. Consellería de Medio Ambiente. Comunidad Autónoma de Galicia D.O.G. 28.11.02

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 8/1997 de 20 de agosto de 1997 B.O.E.237 03.10.97

Publicada D.O.G. 29.10.97

REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN DA LEI DE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Real Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade e Servicos Sociais D.O.G.41 29.02.00

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

DESENVOLVE O PROCEDIMENTO, A ORGANIZACIÓN E O FUNCIONAMENTO DO REXISTRO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DE EDIFICIOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Orden 03/09/2009 de 3 de septiembre de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria D.O.G.175 07.09.09

MODIFICACIÓN. Orden 23/12/2010 de 23 de DICIEMBRE D.O.G. 11.01.11

APROBA O PRIMEIRO PLAN DE INSP. DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DA INSTALAC. TÉRMICAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Orden 20/01/2009 de 20 de enero de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria D.O.G.26 06.02.09

CERTIFICACIÓN ENERXÉTICA DE EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA

D. 42/2009 de 21 de enero. Consellería de Presidencia. Xunta de Galicia D.O.G. 05.03.09

APLICACIÓN, NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA, DO REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS TÉRMICAS NOS EDIFICIOS APROBADO POLO R.D.1027/2007

Orden 24/02/2010 de 24 de febrero da Consellería de Economía e Industria D.O.G.53 18.03.10

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 DA EDIFICACIÓN NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de 1993 de la Cons de Ord do Territorio e Obras Públicas D.O.G.199 15.10.93



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

INFORMACIÓN QUE DEBEN CONTE-LOS DOCUMENTOS EMITIDOS POLOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADOS, PARA A AVALIACIÓN DA CONFORMIDADE DOS EQUIPOS, INST. E PRODUCTOS INDUSTRIAIS COA NORMATIVA DE SEGURIDADE INDUSTRIAL
Orden de 24 de junio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio D.O.G.129 04.07.03

SISTEMA DE ACREDITACIÓN DAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDADE NA EDIFICACIÓN
Decreto 159/2007 de 26 de julio de la Consellería de Vivenda e Solo D.O.G.153 08.08.07

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. 23.07.03
Corrección de errores D.O.G.A. 15.09.03

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. 04.06.07

PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS DE BAJA TENSIÓN
Orden de 7 de julio de 1997 de la Consellería de Industria. Xunta de Galicia D.O.G. 30.07.97

NORMAS PARTICULARES PARA LAS INSTALACIONES DE ENLACE EN LA SUMINISTRACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN DE "UNIÓN ELÉCTRICA FENOSA"
Resolución de 30 de julio de 1987 de la Consellería de Traballo de la Xunta de Galicia

CONDICIONES TÉC. ESPECÍFICAS DE DISEÑO Y MANTENIM. A LAS QUE SE DEBERÁN SOMETER LAS INST. ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN
Decreto 275/2001 de 4 de octubre de 2001 de la Consellería de Industria y Comercio D.O.G. 25.10.01

MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

LEI 7/2008 PROTECCIÓN DA PAISAXE DE GALICIA
Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia D.O.G.139 18.07.08

D.74/2006 POLO QUE SE REGULA O CONSELLO GALEGO DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE
Decreto 74/2006 de 30 de marzo de 2006, Consellería de la Presidencia D.O.G.84 03.05.06

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA GALICIA
Decreto 442/1990 de 13 de septiembre de 1990, Consellería de la Presidencia D.O.G.188 25.09.90

EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL
D.133/2008 de 12 de junio de 2008, de Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible D.O.G.126 01.07.08

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

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
R.D.1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas B.O.E.158 01.07.08
R.D.1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas D.O.G.126 01.07.08

PROYECTOS

SE APRUEBAN DEFINITIVAMENTE LAS DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Decreto 19/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11

LEY 18/2008 DE VIVIENDA DE GALICIA
Ley 18/2008 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia D.O.G.13 20.01.09

LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA
Ley 9/2002 de 30 de diciembre de 2002, de la Consellería de Presidencia D.O.G.252 31.12.02
Ley 2/2010 de 25 marzo, Consellería de Presidencia D.O.G. 31.03.2010
MODIFICACIÓN Ley 15/2010 de 28 de diciembre, Consellería de Presidencia D.O.G.250 30.12.2010

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE GALICIA
Ley 10/1995 de 23 de noviembre, de la Consellería de Presidencia D.O.G. 05.12.95
MODIFICACIÓN Ley 15/2010 de 28 de diciembre, Consellería de Presidencia D.O.G.250 30.12.2010

MODIFICACIÓN DE LA LEY 9/2002 DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA
Ley 15/2004 de 29 de diciembre de 2004, de la Consellería de Presidencia D.O.G.254 31.12.04

MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE VIVIENDA Y SUELO POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY 9/2002, DE 30 DE DICIEMBRE, DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA
Ley 6/2008, de 19 de junio de 2008, de la Consellería de Presidencia D.O.G.125 30.06.08

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222U42Y93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY DEL SUELO DE GALICIA

Decreto 28/1999 de 21 de enero de 1999, la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda D.O.G.32 17.02.99

TURISMO DE GALICIA

Ley 14/2008 de 3 de diciembre, de la Consellería de Presidencia D.O.G.246 19.12.08

ESTABLECIMIENTOS DE RESTAURACIÓN DENOMINADOS FURANCHOS EN GALICIA

Ley 116/2008 de 8 de mayo, de la Consellería de Presidencia, Administraciós Públicas y Xustiza D.O.G.113 12.06.08

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, Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible D.O.G.121 26.06.06

RESIDUOS DE GALICIA

Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia B.O.E.294 06.12.08

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

COMUNICA LOS LUGARES DE HABILITACIÓN Y DA PUBLICIDAD A LA VERSIÓN BILINGÜE DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

Resolución do 31 de outubro de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares de habilitación y se da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto D.O.G.220 14.11.07

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

III. PLIEGO DE CONDICIONES

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto del contrato a que se refiere este Pliego de Condiciones, planos y demás documentos que lo acompañan es la instalación de una planta piloto temporal para el desarrollo de tecnología de cultivo intensivo de macroalgas y erizo de mar, según proyecto redactado por el Arquitecto Técnico que suscribe, hasta su completa terminación.

OBRAS QUE SE CONTRATAN.

Las obras que se contratan totalmente terminadas son las que se especifican en los documentos adjuntos de mediciones y presupuestos, y también todas las accesorias necesarias para dejar completamente terminado el proyecto, con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

PLANOS.

Las obras se ajustarán en cuanto a dimensiones, distribución y construcción a los planos del proyecto.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuentas 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 Obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas para la buena práctica de la construcción.

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.

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS

Áridos

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 Instrucción de Hormigón Estructural (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, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243.

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"), 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.



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

Agua.

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5, las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 g/l (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO₄, rebase 14 g/l (14.000 PPM); las que contengan ión cloro en proporción superior a 6 g/l (6.000 PPM); aquellas en que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 g/l (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

Aquellas que se empleen para la confección de hormigones en estructura cumplirán las condiciones que se exigen en la Instrucción EHE.

Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran sus características en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3,5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

Cemento.

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-03. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

Hormigones.

Los hormigones se ajustarán totalmente a las dosificaciones que se fijen en el correspondiente presupuesto y su docilidad será la necesaria para que no puedan quedar coqueas en la masa del hormigón sin perjuicio de su resistencia.

Durante la ejecución de la obra se sacarán probetas de la masa de hormigón que se emplee de acuerdo con las condiciones del control de calidad previsto, observándose en su confección análogas características de apisonado y curado que en la obra. Dichas probetas se romperán a los siete y veintiocho días de su fabricación, siendo válidos los resultados de este último plazo a los efectos de aceptación de la resistencia.

Si las cargas medias de rotura fueran inferiores a las previstas podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso de que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a la de las probetas de ensayo. Si la obra viene a ser considerada defectuosa, vendrá obligado el contratista a demoler la parte de la obra que se le indique por parte de la Dirección Facultativa, rechazándola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución. Todos estos gastos de ensayos, ejecución y rotura de probetas serán por cuenta del Contratista.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón se precisa mantener su humedad, mediante el curado, que se realizará durante un plazo mínimo de siete días, durante los cuales se mantendrán húmedas las superficies del hormigón, regándolas directamente, o después de abrirlas con un material como arpillera, etc.. que mantenga la humedad y evite la evaporación rápida.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

Armaduras.

El acero, para las armaduras de piezas de hormigón, será corrugado de primera calidad, fibroso, sin grietas ni pajas, flexibles en frío y en modo alguno agrio o quebradizo. Tendrán que llevar el sello de conformidad de CIETSID y sus características y métodos de ensayo vendrán definidas por la norma UNE-36088. Tanto las barras y alambres como las piezas férricas, no presentarán en ningún punto de su sección estricciones superiores al 2,5%.

Aquellos que sean empleados en elementos estructurales de hormigón armado deberán cumplir las condiciones que se exigen en la Instrucción EHE. No se hormigonará ningún elemento sin que la dirección técnica de la conformidad a la correcta colocación de las armaduras.

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.

FÁBRICA DE 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 serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- Ladrillos macizos = 100 kg/cm².
- Ladrillos perforados = 100 kg/cm².
- Ladrillos huecos = 50 kg/cm².

TABIQUERÍA DE PLACA DE YESO LAMINADO CON ESTRUCTURA METÁLICA

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará mediante el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

AISLAMIENTOS

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.

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:
- Mantas o fieltros consistentes:
- Paneles semirrígidos:
- Paneles rígidos:

Aislantes de lana mineral.

- Fieltros:
- Paneles semirrígidos:
- Panel rígido:

Aislantes de fibras minerales.

- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

- Poliestireno expandido:
- Poliestireno extruido.



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

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, apto para la fijación de panel de corcho.

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 para sujeción de placas en falsos techos.

MATERIALES PARA SOLADOS Y ALICATADOS

Revestimientos cerámicos

Los materiales objeto de este Pliego son los legalmente especificados en la Norma UNE-EN 14411:2013.- Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características, evaluación de la conformidad y marcado:

- Gres porcelánico: Muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extrudadas, generalmente no esmaltadas.
- Espaciadores: Proyecciones dispuestas en los lados de las baldosas de forma que cuando se colocan dos baldosas juntas, alineadas, los espaciadores de los lados adyacentes separan las baldosas una distancia que no debe ser inferior a la anchura requerida.
- Material de agarre: Los adhesivos para baldosas cerámicas, objeto de este pliego, son los legalmente especificados en la Norma UNE-EN 12004:2008+A1:2012.- Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de conformidad, clasificación y designación.

Para la colocación de las baldosas en paramentos verticales se emplearán adhesivos de tipo C2 S1 / D1 en los tabiques de yeso laminado y tipo C1 en el resto.

Azulejos

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado, que sirven para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y resistentes 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 tengan 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 1% en menos y un 0% 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.



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

CARPINTERÍA DE TALLER

Puertas de madera

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del MOPU o un documento de idoneidad técnica expedido por el IETCC.

Cercos

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad, con una escuadría mínima de 7x5 cm.

CARPINTERÍA METÁLICA

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.

PINTURAS Y BARNICES.

Todas las sustancias de uso en pintura serán de superior calidad. Los colores preparados reunirán las condiciones siguientes:

- a) Facilidad de extenderse y cubrir las superficies a que se apliquen.
- b) Fijeza en la tinta o tono.
- c) Insolubilidad del agua.
- d) Facilidad de incorporarse y mezclarse en proporciones cuales quiera con aceites, colas, etc...
- e) Inalterabilidad a la acción de otros colores, esmaltes o barnices.

Los aceites y barnices, a su vez, responderán a la calidad siguiente:

- a) Serán inalterables a la acción de los agentes atmosféricos.
- b) Conservarán y protegerán la fijeza de los colores.
- c) Acusarán transparencia y brillo perfectos, siendo rápido su secado.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE-Pinturas, y las normas UNE que en ella se indican, así como otras disposiciones urgentes, relativas a la fabricación y control industrial.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

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 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 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.

Aparatos de alumbrado interior

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad, con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar la rigidez necesaria.

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.

MATERIALES NO EXPRESADOS.

Todos los materiales no expresados en este Pliego de Condiciones y que hayan de emplearse en estas obras, se entenderá que han de ser de la mejor calidad que se conozca, y todo ello se someterá previamente a la aceptación del arquitecto técnico, quien desechará los que no fueran de su agrado.

En general, todos los materiales cumplirán los requisitos establecidos en el pliego de condiciones de la edificación compuesto por el centro experimental de arquitectura y adoptado por la dirección general.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

RECONOCIMIENTO DE MATERIALES.

El examen o aprobación de los materiales no supone recepción de ellos, puesto que la responsabilidad de la contrata no termina hasta la recepción definitiva de las obras.

PRUEBAS Y ANALISIS.

El arquitecto técnico podrá someter a todos los materiales a las pruebas-análisis que juzgue oportunas, para cerciorarse de sus buenas condiciones, verificándose estas pruebas en la forma que disponga dicho facultativo, bien sea a pie de obra o en los laboratorios, y en cualquier época o estado de las obras.

Si el resultado de las pruebas no es satisfactorio, se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones cuando pueda hacerse, estas pruebas análisis serán de cuenta del contratista.

CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCION

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 Pliego General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en la 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.

REPLANTEO.

Los replanteos, trazados, nivelaciones y demás obras previas, se efectuarán por el Contratista de acuerdo con los datos del proyecto, planos, medidas, datos u órdenes que se faciliten, realizando el mismo, con el máximo cuidado, de forma que no se admitirán errores mayores de 1/500 de las dimensiones genéricas, así como de los márgenes de error indicados en las condiciones generales de ejecución del resto de las unidades de obra. La Dirección Facultativa controlará todos estos trabajos a través de Arquitecto Director, Aparejador o persona indicada al efecto, si bien, en cualquier caso, la Contrata será totalmente responsable de la exacta ejecución del replanteo, nivelación, etc...

La Contrata proporcionará personal y medios auxiliares necesarios para estos operarios, siendo responsable por las modificaciones o errores que resulten por desaparición de estacas, señales o elementos esenciales.

FÁBRICA DE BLOQUE

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 min 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 deje medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hiladas. Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón".

Los cerramientos de más de 3,5 m de altura estarán anclados en sus 4 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.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

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 arriostarán 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 ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

TABIQUERÍA DE PLACA DE YESO LAMINADO CON ESTRUCTURA METÁLICA

Se realizará el replanteo horizontal de los tabiques, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje.

Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante

Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas arranques, sujeción de soportes etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.

Para la sujeción de los lavabos, cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90º en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior y, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos previstos, se cerrará el tabique por la otra cara.

En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante.

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con una distancia mínima de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal.

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

ENFOCADOS 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 preparará 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 echa 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 requieren, 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 vengan 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 5º C y 40º 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 h 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.

- 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.

El soporte se humedecerá ligeramente, 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 m, mediante llagas de 5 mm de profundidad.

En los encuentros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará éste 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 h desde la aplicación del mortero se mantendrá húmeda la superficie enfoscada, hasta que el mortero haya fraguado.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

AISLAMIENTOS

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada 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.

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 protegerá de la lluvia durante y después de la colocación, evitando 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.

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 4 días como mínimo, y en caso de ser éste 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

ALICATADOS DE AZULEJOS

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, 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 piezas 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 h antes de su empleo, 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.

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 m² 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.



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

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.

- 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 necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero irá 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 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 las condiciones descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o 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 10x40 mm.

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.

PINTURA.

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. 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.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola 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.

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.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación irá empotrada bajo tubo de policloruro de vinilo, y de acuerdo con todas las normas de Baja y Alta Tensión del Ministerio de Industria, en todo lo concerniente a tomas de tierra, disyuntores automáticos, simultaneidad, etc... así como a las particulares de la Compañía Suministradora.

En cualquier caso los materiales de la instalación se protegerán durante el transporte, uso y colocación de los mismos.

La instalación de toma de tierra será de uso exclusivo para la puesta a tierra de toda la instalación eléctrica. La tensión de contacto será inferior a 24 V en cualquier masa, y la resistencia del terreno menor de 20 O.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

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-14.

El cuadro general de distribución se situará lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberá estar realizado con materiales no inflamables y situado a distancia 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 conexionado 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, 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.

TRABAJOS DE REMATE Y VARIOS.

Cuantas obras se han mencionado y aquellas otras que fuese menester ejecutar, se ajustarán en su ejecución a las mejores prácticas, y siempre a las instrucciones que se dictan por la Dirección o sus Auxiliares Técnicos de las obras.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

Todas las memorias de estructura e instalaciones, conjuntamente con la de materiales, forman asimismo parte del Pliego de Condiciones, en cuanto a los oficios respectivos se refiere.

MANO DE OBRA.

El contratista deberá tener siempre presente en la obra el número de operarios proporcional a la extensión y clase de obra que esté ejecutando. Los operarios serán de aptitud reconocida y experimentada en sus respectivos oficios, y constantemente ha de haber en la obra un encargado apto para que vigile a los operarios y cumpla las órdenes del arquitecto técnico y lo que en este Pliego se especifique.

ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD.

Por parte de la Propiedad, y con la aprobación de la Dirección Facultativa, se encargará a un Laboratorio de Control de Calidad, con homologación reconocida, la ejecución del Control de Calidad. Independientemente el Constructor deberá llevar a su cargo y bajo su responsabilidad el Control de Calidad de producción.

El Constructor deberá facilitar, a su cargo, al Laboratorio de Control designado por la Propiedad, las muestras de los distintos materiales necesarios, para la realización de los ensayos que se relacionan, así como aquellos otros que estimase oportuno ordenar la Dirección Facultativa. Con el fin de que la realización de los ensayos no suponga obstáculo alguno en la buena marcha de la obra, las distintas muestras de materiales se entregarán con antelación suficiente, y que como mínimo será de 15 días más el propio tiempo de realización del ensayo.

Por lo que respecta a los controles de ejecución sobre unidades de obra, bien en período constructivo, bien terminadas, el Constructor facilitará al Laboratorio de Control todos los medios auxiliares y mano de obra no cualificada, que precise para la realización de los distintos ensayos y pruebas.

MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES

Las normas de medición y valoración para las distintas unidades son las siguientes:

HORMIGONES.-

Se medirán y abonarán por m³ resultantes de aplicar a los distintos elementos hormigonados las dimensiones acotadas en los planos y ordenadas por la Dirección de Obra.

Quedan incluidos en el precio de los materiales, mano de obra, medios auxiliares, encofrado y desencofrado, fabricación, transporte, vertido y compactación, curado, realización de juntas y cuantas operaciones sean precisas para dejar completamente terminada la unidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

En particular quedan incluidas las adiciones, tales como plastificantes, acelerantes, retardantes, etc. que sean incorporadas al hormigón.

No serán de abono las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar y reparar las superficies de hormigón que acusen irregularidades de los encofrados o presenten defectos que, a juicio de la Dirección Facultativa, exijan tal actuación.

No han sido considerados encofrados para los distintos elementos de la cimentación, debiendo el Contratista incluirlos en su precio si estimase este encofrado necesario.

ARMADURAS.-

Las armaduras se medirán y abonarán por su peso teórico, obtenido de aplicar el peso del metro lineal de los diferentes diámetros a las longitudes acotadas en los planos. Quedan incluidos en el precio los excesos por tolerancia de laminación, empalmes no previstos y pérdidas por demérito de puntas de barra, lo cual deberá ser tenido en cuenta por el constructor en la formación del precio correspondiente, ya que no serán abonados estos conceptos.

El precio asignado incluye los materiales, mano de obra y medios auxiliares, para la realización de las operaciones de corte, doblado y colocación de las armaduras en obra, incluso los separadores y demás medios para mantener los recubrimientos de acuerdo con las especificaciones de proyecto.

No serán de abono los empalmes que por conveniencia del constructor sean realizados tras la aprobación de la Dirección de Obra y que no figuren en los planos.

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

La medición se hará por m² 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.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

AISLAMIENTOS

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.

SOLADOS

Los pavimentos se medirán y abonarán por m² 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.

ALICATADOS

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

PINTURAS Y BARNICES.-

Se medirá y abonará por m² de superficie real pintada, efectuándose la medición de acuerdo con lo siguiente:

- Pintura sobre muros, tabiques, etc, se medirá descontando huecos.
- Pintura o barnizado sobre carpintería: se medirá a dos caras incluyéndose los tapajuntas.
- Pintura o barnizado sobre zócalos y rodapiés: se medirá por ml.
- Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá a dos caras.
- Pintura sobre reja y barandillas: en los casos de no estar incluida la pintura en la unidad a pintar, se medirá a una sola cara. En huecos que lleven carpintería y rejas, se medirán independientemente ambos elementos.

En los precios unitarios respectivos, está incluido el coste de los materiales; mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc., previos a la aplicación de la pintura.

CARPINTERÍA METÁLICA

La medición se hará por m² 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.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se medirá contando el número de puntos de luz, de enchufe o timbre, entendiéndose que en la unidad punto está comprendido todo el material y mano de obra necesarios para dejarlo en perfecto estado de funcionamiento. Las acometidas se valorarán también en unidades.



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

ANEXO - DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

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 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.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando en un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material 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 ó 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 III del Real Decreto 312/2005.

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 del DB-SI del CTE 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 del DB-SI del CTE se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silicocalcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo, t , en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

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.



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA
PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

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. Extintores móviles

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión así como a las siguientes normas: UNE 23-110/75, UNE 23-110/80 y UNE 23-110/82.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas: UNE 23-601/79, UNE 23-602/81 y UNE 23-607/82.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la norma UNE 23-010/76.

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la norma UNE 23-033-81.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

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 de Protección contra Incendios.

A Coruña, octubre de 2021



Fdo. Ángel Quelle Russo
Arquitecto Técnico



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

Capítulo nº 1 DRENAJES Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

1.1 M TUBO DRENANTE CON GEOTEXTIL

Tubo drenante flexible de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) ranurado corrugado, circular, de doble pared, para drenaje, enterrado, de 80 mm de diámetro interior nominal, según UNE 53994, envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso juntas y piezas complementarias.

Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Colocación del geotextil. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Cierre de doble solapa del paquete filtrante realizado con el propio geotextil.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
12	3,270			39,240	
				39,240	39,240
Total m :			39,240	7,47 €	293,12 €

1.2 M CANALETA PREFABRICADA DE PVC

Canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 200 mm de anchura y 130 mm de altura con rejilla de garaje de fundición, clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 200 mm de anchura, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

Incluye: Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Excavación con transporte a vertedero autorizado. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Colocación de la rejilla.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subt
2	29,400			58,800	
				58,800	58,800
				58,800	58,800
Total m :			58,800	168,12 €	9.885,46 €

Parcial nº 1 DRENAJES Y SANEAMIENTO : 10.178,58 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 2 CIMENTACIONES, MURETES Y SOLERA

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

2.1 M² MONTAJE DE SISTEMA DE ENCOFRADO RECUPERABLE METÁLICO, PARA LOSA DE CIMENTACIÓN

Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2	55,800		0,200	22,320	
2	29,800		0,200	11,920	
				34,240	34,240
				34,240	34,240
Total m² :			34,240	16,58 €	567,70 €

2.2 M³ LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO

Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 35 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.

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. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Conexión, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado hormigón.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2	55,800	1,100	0,200	24,552	

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292 26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 2 CIMENTACIONES, MURETES Y SOLERA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2	53,600		1,400	0,200	30,016
2	27,600		1,100	0,200	12,144
					66,712
					66,712
Total m³ :			66,712	127,59 €	8.511,78 €

2.3 M³ MURETE DE HORMIGÓN ARMADO 2C, ESPESOR 40 CM

Murete de hormigón armado 2C, espesor 40 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, colocación de elementos para paso de instalaciones, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muretes hormigón sobre losa de cimentación	2	55,400	0,400	0,500	22,160	
	2	28,600	0,400	0,500	11,440	
					33,600	33,600
					33,600	33,600
Total m³ :			33,600	228,57 €	7.679,00 €	7.679,00 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VISADO
VN21002292
26/10/2021



Capítulo nº 2 CIMENTACIONES, MURETES Y SOLERA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

2.4 M³ ENANO DE SECCIÓN CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO, DE 40 CM DE DIÁMETRO MEDIO

Enano de sección circular de hormigón armado, de 40 cm de diámetro medio y 50 cm. de altura, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 120 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Encofrado perdido con tubos de PVC. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
20	0,126		0,500	1,260	
				1,260	1,260
				1,260	1,260
Total m³ :			1,260	246,37 €	310,43 €

2.5 M² ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 10 CM DE ESPESOR

Encachado en caja para base de solera de 10 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 10 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo mecánico con rodillo vibrante tándem autopropulsado, sobre la explanada homogénea y nivelada.

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 y nivelación.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2	53,600	8,600		921,920	
1	53,600	7,590		406,824	
				1.328,744	1.328,744
				1.328,744	1.328,744
Total m² :			1.328,744	4,88 €	6.484,27 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VISADO
VN21002292
26/10/2021



Capítulo nº 2 CIMENTACIONES, MURETES Y SOLERA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

2.6 M² SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 10 CM DE ESPESOR

Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²); con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.

Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Aplicación del líquido de curado. Fratasado mecánico de la superficie. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
2	53,600	8,600		921,920		
1	53,600	7,590		406,824		
				1.328,744	1.328,744	
				1.328,744	1.328,744	
Total m² :				1.328,744	17,88 €	23.757,94 €
Parcial nº 2 CIMENTACIONES, MURETES Y SOLERA :					47.312,07 €	

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222U42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 3 ESTRUCTURA NAVES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

3.1 Ud INVERNADERO MULTITUNEL 10+10+9X55 M.

Invernadero multitunel desmontable con estructura compuesta por pilares de Acero de sección 100x80x2 mm, de 3,0 m. de longitud separados 2,5 m. en laterales y 5,0 m. en centrales y pilares frontales de sección 80x60x2 mm.

Los pilares están unidos entre sí en su parte superior por canalones estructurales en acero galvanizado Sendzimir Z-275 de espesor 2mm y desarrollo 500mm, cada canalón posee 10 pliegues y hay líneas de canalón tanto en los pilares centrales como en los laterales. Estos canalones, además de ser un elemento estructural, están especialmente diseñados para evacuar el agua de lluvia, además poseen pliegues especiales que permiten recoger el agua de condensación. Los canalones están unidos entre sí por sistema machihembrado. Encima de los pilares se levantan los arcos fabricados en acero galvanizado Sendzimir Z-275 de sección circular de Ø60x1,5 mm.

Cada nave lleva correas longitudinales en el techo uniendo los arcos, además el invernadero también posee correas longitudinales en los laterales y transversales en los frontales. Estas correas están formadas por perfil correa abierta de 35x35mm.

Barras de cultivo refuerzo de estructura cada dos correas y refuerzos compuestos por 9 tubos, fabricados en acero galvanizado Sendzimir Z-275 de dimensiones Ø 32 x 1,5 mm. los refuerzos y Ø 40 x 1,5 mm las barras de cultivo.

Cobertura de Placas de Policarbonato Rígidas en Perfil Minionda con un espesor de 0,8mm. opacas de color blanco, con tratamiento resistente a los rayos UV. Ventilación en el Techo rígida continua de la longitud de cada nave, compuesta por brazos de ventilación realizados en tubo cuadrado de Acero Galvanizado Sendzimir Z-275 de sección 50x30x1,5mm.

Cerramientos laterales y frontales con Chapa Sandwich con sistema de unión con fijación oculta, de 40 mm de espesor e interior con aislamiento de Poliuretano. Chapa de acero galvanizado Sendzimir con un tratamiento de lacado en color Blanco por los dos lados.

Incluso 2 puertas correderas compuesta de 2 hojas, realizadas en perfiles de aluminio, con tirador de Aluminio, regulables en altura y cubiertas con placas de Policarbonato Rígidas en Perfil Minionda.

Totalmente montado.

Total Ud :	1,000	77.104,72 €	77.104,72 €
Parcial nº 3 ESTRUCTURA NAVES :			77.104,72 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 4 DISTRIBUCIÓN INTERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

4.1 M² TABIQUE YESO LAMINADO DE 78 MM.

Tabique sencillo (15+48+15)/400 (48) (2 hidrofugado), con placas de yeso laminado, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

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. 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.

Criterio de medición: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona macroalgas	3	9,100		3,350	91,455	
	1	19,920		3,350	66,732	
Zonas servicios	3	4,100		3,000	36,900	
	2	10,000		3,000	60,000	
Zona microalgas	2	17,400		3,350	116,580	
	2	9,920		3,350	66,464	
	1	4,000		3,000	12,000	
	1	1,930		3,350	6,466	
	1	3,000		3,000	9,000	
Zona crecimiento	4	7,500		3,350	100,500	
	2	25,000		3,350	167,500	
	1	9,900		3,350	33,165	
					766,762	766,762
					766,762	766,762

Total m² : 766,762 32,76 € 25.119,12 €

Parcial nº 4 DISTRIBUCIÓN INTERIOR : 25.119,12 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222U42YY93UK

VN2100292 26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 5 REVESTIMIENTOS Y CARPINTERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

5.1 M² PAVIMENTO VINÍLICO ANTIDESLIZANTE DE 2,0 MM DE ESPESOR.

Pavimento vinílico heterogéneo, antideslizante, de 2,0 mm de espesor total, con capa de uso de 1,0 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano, color a elegir; suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3100 g/m²; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; clase 34 para uso comercial; clase 43 para uso industrial; reducción del ruido de impactos 4 dB, según UNE-EN ISO 10140; resistencia al fuego Bfl-s1, según UNE-EN 13501-1. Colocación en obra: con adhesivo, sobre capa fina de nivelación.

Incluye: Replanteo y recorte del pavimento. Aplicación del adhesivo. Colocación del pavimento. Soldado de unión y juntas entre rollos. Resolución de encuentros y puntos singulares. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa fina de nivelación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos y vestuarios	1	5,850			5,850	
	1	9,650			9,650	
	1	3,820			3,820	
Despacho	1	19,680			19,680	
Laboratorio	1	12,000			12,000	
					51,000	51,000
					51,000	51,000
		Total m² :	51,000	28,38 €		1.447,38 €

5.2 Ud PUERTA INTERIOR ABATIBLE DE UNA HOJA

Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con rebaje de forma recta; precerco de pino de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela so largo de aluminio anodizado, serie básica.

Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 2,000 396,58 € 793,16 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 5 REVESTIMIENTOS Y CARPINTERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.3	Ud	ARMAZÓN METÁLICO PARA PUERTA CORREDERA SIMPLE.			
		<p>Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 80x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja; colocación en entramado autoportante de placas de yeso, de 10 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas.</p> <p>Incluye: Montaje y 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.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud :	1,000	250,72 €	250,72 €
5.4	Ud	PUERTA INTERIOR CORREDERA DE UNA HOJA			
		<p>Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco, con rebaje de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica.</p> <p>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud :	1,000	383,31 €	383,31 €
5.5	Ud	PUERTA INTERIOR DE CHAPA DE ACERO DE UNA HOJA			
		<p>Puerta interior abatible de una hoja de 38 mm de espesor, 800x2045 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.</p> <p>Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p>			
		Total Ud :	7,000	143,16 €	1.002,12 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 5 REVESTIMIENTOS Y CARPINTERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

5.6 Ud PUERTA INTERIOR DE CHAPA DE ACERO, ABATIBLE DE DOS HOJAS

Puerta interior abatible de dos hojas de 38 mm de espesor, 1440x2045 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.

Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.

Total Ud : 5,000 272,87 € 1.364,35 €

5.7 M² REVESTIMIENTO INTERIOR CON PIEZAS DE AZULEJO.

Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x300 mm, color blanco, acabado mate, gama básica, capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.

Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajeado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Criterio de valoración económica: El precio no incluye las piezas especiales ni la resolución de puntos singulares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Baño 1	4	2,420		3,000	29,040	
Baño 2	2	2,420		3,000	14,520	
	2	4,000		3,000	24,000	
Laboratorio	2	3,000		3,000	18,000	
	2	4,000		3,000	24,000	
	-3	0,800		2,000	-4,800	

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292 26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 5 REVESTIMIENTOS Y CARPINTERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				104,760	104,760
				104,760	104,760
Total m² :			104,760	22,91 €	2.400,05 €

5.8 M² PINTURA PLÁSTICA, COLOR BLANCO, ACABADO MATE

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura.

Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona macroalgas	6	9,100		3,350	182,910	
	2	19,920		3,350	133,464	
Zonas servicios	3	4,100		3,000	36,900	
	1	4,920		3,000	14,760	
	2	10,000		3,000	60,000	
Zona microalgas	3	17,400		3,350	174,870	
	1	13,300		3,350	44,555	
	3	9,920		3,350	99,696	
	1	6,840		3,350	22,914	
	1	4,000		3,000	12,000	
	2	1,930		3,350	12,931	
	1	3,000		3,000	9,000	
Zona crecimiento	8	7,500		3,350	201,000	
	4	25,000		3,350	335,000	
	2	9,900		3,350	66,330	
					1.406,330	1.406,330
					1.406,330	1.406,330
Total m² :			1.406,330	5,56 €	7.819,19 €	

Parcial nº 5 REVESTIMIENTOS Y CARPINTERÍA : 15.460,28 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292 26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 6 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

6.1 Ud ACOMETIDA ENTERRADA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Reposición del firme. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

Total Ud : 1,000 256,93 € 256,93 €

6.2 Ud INSTALACIÓN INTERIOR DE FONTANERÍA PARA ASEO.

Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios por cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el control del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 2,000 300,31 € 600,62 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 6 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

6.3 Ud INSTALACIÓN INTERIOR DE FONTANERÍA PARA LABORATORIO.

Instalación interior de fontanería para laboratorio con dotación para pileta, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud :	1,000	252,42 €	252,42 €
-------------------	--------------	-----------------	-----------------

6.4 Ud LAVABO CON PEDESTAL MODELO VICTORIA

Lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 560x460 mm, con juego de fijación, con pedestal de lavabo, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Moai, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseo 1	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
						347,01 €
						347,01 €

Total Ud :	1,000	347,01 €	347,01 €
-------------------	--------------	-----------------	-----------------

6.5 Ud INODORO DE TANQUE BAJO

Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 385x180x430 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42Y93UK

VN21002292 26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 6 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio		Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
		Aseo 1	1				1,000	
							1,000	1,000
							1,000	1,000
Total Ud :			1,000				259,17 €	259,17 €

6.6 Ud LAVABO DE PORCELANA SANITARIA, MURAL

Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura fija, de 680x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, instalado sobre ménsulas fijadas a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula de desagüe, sifón individual y ménsulas de fijación y silicona para sellado de juntas.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del bastidor. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
							Aseo 2
						1,000	1,000
						1,000	1,000
Total Ud :			1,000			679,72 €	679,72 €

6.7 Ud INODORO DE TANQUE BAJO, PARA ASEO ADAPTADO

Taza de inodoro de tanque bajo, con salida para conexión vertical, asiento elevado y fijación vista, de porcelana sanitaria, acabado termoemaltado, color blanco, de 360x670x460 mm, con borde de descarga, con cisterna inodoro, de doble descarga, con conexión de suministro inferior, de porcelana sanitaria, acabado termoemaltado, color blanco y con asiento y tapa inodoro, de Duroplast, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42Y93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 6 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				1,000	1,000
				1,000	1,000
Total Ud :			1,000	420,27 €	420,27 €

6.8 Ud BARRA DE SUJECIÓN PARA INODORO, ABATIBLE.

Barra de sujeción para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.

Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseo 2	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000
Total Ud :			1,000	282,54 €	282,54 €	

6.9 Ud FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE

Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 1 cubeta, de 450x490 mm, con válvula de desagüe, para encimera de cocina, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, gama básica, acabado cromado, compuesta de caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, válvula con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona.

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. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Laboratorio	1				1,000	
					1,000	1,000
					1,000	1,000

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de La web del COATAC



CVE: 222U42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 6 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud :			1,000	200,29 €	200,29 €

6.10 M CANALIZACIÓN PARA TOMA DE AGUA DE MAR

Tubería para Toma de agua de mar, formada por tubería de P.V.C de presión, de 90 mm. de diámetro, desde punto de toma hasta cuarto de maquinaria de la instalación, con una longitud de unos 300 metros de longitud. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total m : 300,000 12,97 € 3.891,00 €

6.11 M CANALIZACIÓN PARA PUNTO DE VERTIDO DE AGUA DE MAR

Canalización para PUNTO DE VERTIDO DE AGUA DE MAR, formada por tubería de P.V.C de presión, de 160 mm. de diámetro, desde la arqueta decantadora de la zona de cultivo hasta el punto de vertido mar adentro, con una longitud de unos 65 metros de longitud.a. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total m : 65,000 17,82 € 1.158,30 €

6.12 M CANALETA PVC REBOSADEROS.

Canaleta prefabricada en P.V.C., para recogida de aguas de rebosaderos de tanques, con rejilla de chapa de acero inox. de 130 mm de anchura, colocada con pequeña pendiente de evacuación. Montada, nivelada y con p.p. de medios auxiliares. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
8	5,000			40,000	
4	5,700			22,800	
3	5,200			15,600	
3	8,600			25,800	

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222U42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 6 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			3	10,150	30,450
					134,650
					134,650
			Total m :	134,650	49,55 €
					6.671,91 €

6.13 Ud ARQUETA DECANTADORA DE PVC.

Arqueta de decantación, en salida de zona interior de cultivo hasta red de evacuación de agua de mar en recinto, prefabricada de PVC de 90x90 cm., con tres entradas (dos de Ø 160 mm y una de Ø 200 mm) y una salida de Ø 200 mm, tapa prefabricada de PVC y cierre hermético al paso de los olores mefíticos, completa, colocada sobre firme existente, incluido conexionado y puesta en funcionamiento.

Incluye: Replanteo. Colocación de la arqueta prefabricada. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 1,000 1.047,33 € 1.047,33 €

6.14 Ud RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PARA ASEO.

Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 2,000 200,78 € 401,56 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 6 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.15	Ud	TRITURADOR Y ESTACIÓN DE BOMBEO SANITARIO, PARA UN INODORO Y UN LAVABO.			
		<p>Triturador y estación de bombeo sanitario, para un inodoro y un lavabo, de 48,5x27,8x22,7 mm, color blanco, con un manguito flexible de entrada para inodoro de 110 mm de diámetro y una toma lateral de 40 mm de diámetro y tubo de evacuación de 32 mm de diámetro con válvula antirretorno de tipo clapeta, bomba sumergible de 7,7 m³/h con cuchillas e impulsión 5 m.c.a. con potencia nominal del motor de 0,47 kW, alimentación monofásica (230V/50Hz), nivel sonoro 64 dB, instalación superficial. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de la electrobomba.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación del sistema de elevación. Colocación del sistema de elevación. Formación de agujeros o utilización de los ya existentes para el conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta o a las entradas y salidas ya existentes. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud :	1,000	543,02 €	543,02 €
		Parcial nº 6 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO :			17.012,09 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222U42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y CONTRAINCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

7.1 Ud CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Cuadro general de mando y protección, formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 6 interruptores diferenciales, 8 interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A, 8 interruptores automáticos magnetotérmicos de 16 A, 3 interruptores automáticos magnetotérmicos de 25 A, para protección de circuitos interiores. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud :	1,000	2.591,54 €	2.591,54 €
-------------------	--------------	-------------------	-------------------

7.2 Ud CUADRO DE SALA DE MÁQUINAS

Cuadro de sala de máquinas formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 4 interruptor automático magnetotérmico de 16 A (4P), 1 interruptores automáticos magnetotérmicos de 16 A (2P), 4 interruptor diferencial de 25 A (4P). Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud :	1,000	1.797,05 €	1.797,05 €
-------------------	--------------	-------------------	-------------------

7.3 Ud LUMINARIA CIRCULAR DE TECHO DOWNLIGHT

Luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, para LED de 11 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco; reflector de aluminio de alta pureza y balasto magnético protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. Incluso lámpara.

Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aseos, oficina y laboratorio	10				10,000	
					10,000	10,000
					10,000	10,000

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y CONTRAINCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total Ud :			10,000	73,56 €	735,60 €

7.4 Ud LUMINARIA LED DE 25 W.

Luminaria, LED de 25 W; cuerpo de luminaria de aluminio extruido acabado termoesmaltado de color blanco; óptica intensiva; difusor transparente; balasto electrónico; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación en superficie. Incluso lámparas.

Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Cultivo larval</i>	12				12,000	
<i>Microalgas</i>	15				15,000	
<i>Preengorde</i>	64				64,000	
<i>Estabulación</i>	6				6,000	
<i>Sala de luz</i>	16				16,000	
					113,000	113,000
					113,000	113,000
Total Ud :			113,000	95,21 €	10.758,73 €	

7.5 Ud LUMINARIA CUADRADA LED 23 W.

Luminaria cuadrada de superficie, con lámpara LED de 23 W, temperatura de color 3000 K, flujo luminoso 1200 lúmenes, grado de protección IP65. Instalación en superficie. Incluso lámparas.

Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Semillas, almacén y algas</i>	15				15,000	
					15,000	15,000
					15,000	15,000
Total Ud :			15,000	91,94 €	1.379,10 €	

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y CONTRAINCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

7.6 Ud PROYECTOR CON LÁMPARA LED.

Proyector de aluminio inyectado, con tija y caja portaequipos, de aluminio y compuesto termoplástico, de color blanco, acabado mate, regulable, de 27 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, de 85 mm de diámetro y 179 mm de altura, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector de alto rendimiento, haz de luz intensivo 15°, índice de reproducción cromática mayor de 90, flujo luminoso 2711 lúmenes, grado de protección IP20. Incluso lámparas.

Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala de máquinas	8				8,000	
Zonas circulación	24				24,000	
Macroalgas	12				12,000	
					44,000	44,000
					44,000	44,000

Total Ud : 44,000 130,03 € 5.721,32 €

7.7 Ud LUMINARIA DE EMERGENCIA

Luminaria de emergencia autónoma, IP227 clase II, autonomía superior a 1 hora, fabricada según norma, con marca de calidad N, para instalación saliente o empotrable sin

accesorios, enchufable con zócalo conector; difusor con bisagras para montaje, conexión y mantenimiento rápido con manos libres. Cumple con las Directivas de Compatibilidad

Electromagnéticas y Baja Tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. con transformador de seguridad. Componentes certificados.

Materiales resistentes al calor y al fuego F. Apto para montaje en superficies inflamables. Leds rojo y verde para control visual de estado de funcionamiento (acumuladores, lámparas, autonomía flujo luminoso).

Puesta en reposo por telemando, con bornas protegidas contra conexión accidental a 230 V.

Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 14,000 139,50 € 1.953,00 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y CONTRAINCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.8	Ud	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA			
		<p>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.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud :	9,000	45,69 €	411,21 €
7.9	Ud	PULSADOR DE ALARMA CONVENCIONAL			
		<p>Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud :	2,000	31,97 €	63,94 €
7.10	Ud	SIRENA ELECTRÓNICA			
		<p>Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Instalación en paramento interior. Incluso elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud :	1,000	57,34 €	57,34 €
Parcial nº 7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y CONTRAINCENDIOS :					25.468,80 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222U42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 8 EQUIPOS Y MAQUINARIA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	Ud	INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUAS			
		<p>Instalacion de TRATAMIENTO DE AGUAS de todo el sistema, con colocación de cuadro eléctrico de control (selectores, protecciones, etc...), 3 monitores de control de Ph del agua, accesorios (desagües, perchas,...).</p> <p>Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del equipo. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexionado. Puesta en marcha.</p>			
		Total Ud :	1,000	6.400,00 €	6.400,00 €
8.2	Ud	EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA DE MAR.			
		<p>EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA DE MAR, ubicado en sala de maquinaria, compuesto de dos bombas con un caudal capaz de 3.600 l/h, para dar cobertura a unas necesidades de renovación continua de agua de mar, segun calculos estipulados en memorias Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del equipo. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexionado. Puesta en marcha.</p>			
		Total Ud :	1,000	5.007,68 €	5.007,68 €
8.3	Ud	EQUIPO DE AIRE COMPRIMIDO			
		<p>EQUIPO DE GENERACION DE AIRE COMPRIMIDO, ubicado en sala de maquinaria y compuesto por 2 compresores electricos de 10 Kw. de pot. cada uno, con capacidad suficiente para dar cobertura a la instalacion, que consume un mínimo de aire de 350 l/h, 1950 l/h en régimen normal y 3.800 l/h en hidrodinámica máxima a una presión mínima de salida de 0,20 Kg./cm2., por tanto, el soplante debe suministrar un caudal mínimo garantizado de 111 m3/h. para atender a todas las posibles circunstancias de cultivo.</p> <p>Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del equipo. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexionado. Puesta en marcha.</p>			
		Total Ud :	1,000	1.009,40 €	1.009,40 €
8.4	Ud	TANQUE CRECIMIENTO LARVARIO			
		<p>Tanques-depositos para crecimiento larvario, de poliéster aislados con espuma de poliuretano de alta densidad,de diámetro 80 cm y altura 70 cm, con lla de vaciado e inyección de aire, con fondo levemente cónico para mejora circulación de las algas. Incluso material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud :	27,000	184,36 €	4.977,72 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 8 EQUIPOS Y MAQUINARIA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

8.5 Ud TANQUES FIJACIÓN LARVARIA

Tanques-depositos para fase de fijación larvaria, de poliéster aislados con espuma de poliuretano de alta densidad, de 240x62x90cm con los ángulos matados, con llaves

de vaciado e inyección de aire, con fondo levemente cónico para mejorar la circulación de las algas.. Incluso material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 12,000 271,55 € 3.258,60 €

8.6 Ud TANQUES CRECIMIENTO ERIZOS

Tanques-depositos para fase de fijación larvaria, de poliéster aislados con espuma de poliuretano de alta densidad, de 390 x 55 x 92cm con los ángulos matados, con llaves

de vaciado e inyección de aire, con fondo levemente cónico para mejorar la circulación de las algas.. Incluso material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 32,000 439,17 € 14.053,44 €

8.7 Ud TANQUES MACROALGAS

Tanques-depositos para macroalgas, troncocónicos, de poliéster aislados con espuma de poliuretano de alta densidad, de diámetro 130 cm y altura 120 cm con llaves de vaciado e inyección de aire, con fondo levemente cónico para mejorar la circulación de las algas. Incluso material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye: Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud : 20,000 290,88 € 5.817,60 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222U42YY93UK

VN21002292 26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 8 EQUIPOS Y MAQUINARIA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

8.8 M CANALIZACIÓN PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE MAR EN TOURN-OVER.

Canalización para distribución de agua de mar en tourn-over, partiendo de equipos de bombeo en sala de máquinas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC reticulado, de 50 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,6 mm de espesor, con extremo abocardado, para unión encolada. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total m : 235,000 5,31 € 1.247,85 €

8.9 M CANALIZACIÓN PARA DISTRIBUCIÓN DE AIRE COMPRIMIDO HASTA TANQUES DE CRIA.

Canalización para distribución de aire comprimido hasta tanques de cría, partiendo de equipos compresores en sala de máquinas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), de 50 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,6 mm de espesor, con extremo abocardado, para unión encolada. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total m : 210,000 5,31 € 1.115,10 €

Parcial nº 8 EQUIPOS Y MAQUINARIA : 42.887,39 €

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE: 222U42YY93UK

VISADO VN21002292 26/10/2021



Capítulo nº 9 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS			
		Clasificación a pie de obra de los residuos de la construcción generados durante la ejecución de la obra, en inertes-pétreos, no peligrosos o peligrosos. Transporte con contenedor de los residuos inertes-pétreos de la construcción producidos en obra a centro de reciclaje, monodepósito, vertedero específico o centro de recogida y transferencia, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y carga en obra del contenedor. Partida ejecutada siguiendo en todo momento las especificaciones de la correspondiente memoria de gestión de residuos y las indicaciones de la D.F.			
		Total ud :	1,000	884,81 €	884,81 €
		Parcial nº 9 GESTIÓN DE RESIDUOS :			884,81 €



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



Capítulo nº 10 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1	Ud	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA			
		<p>Conjunto de medidas de Seguridad y Salud en la obra formada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. -Equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. -Instalaciones provisionales de higiene y bienestar. -Elementos de balizamiento y señalización provisional de obras. -Medicina preventiva y primeros auxilios, y formación del personal. 			
		Total ud :	1,000	3.180,00 €	3.180,00 €
		Parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD :			3.180,00 €



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222U42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

1 DRENAJES Y SANEAMIENTO	10.178,58 €
2 CIMENTACIONES, MURETES Y SOLERA	47.312,07 €
3 ESTRUCTURA NAVES	77.104,72 €
4 DISTRIBUCIÓN INTERIOR	25.119,12 €
5 REVESTIMIENTOS Y CARPINTERÍA	15.460,28 €
6 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	17.012,09 €
7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y CONTRAINCENDIOS	25.468,83 €
8 EQUIPOS Y MAQUINARIA	42.887,39 €
9 GESTIÓN DE RESIDUOS	884,81 €
10 SEGURIDAD Y SALUD	3.180,00 €
Total	264.607,89 €

Total Presupuesto de Ejecución Material DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

A Coruña, 22 de octubre de 2021



Ángel Quelle Russo
Arquitecto Técnico

La validez de este documento se puede
comprobar en el apartado VERIFICACIÓN
ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

V. PLANOS

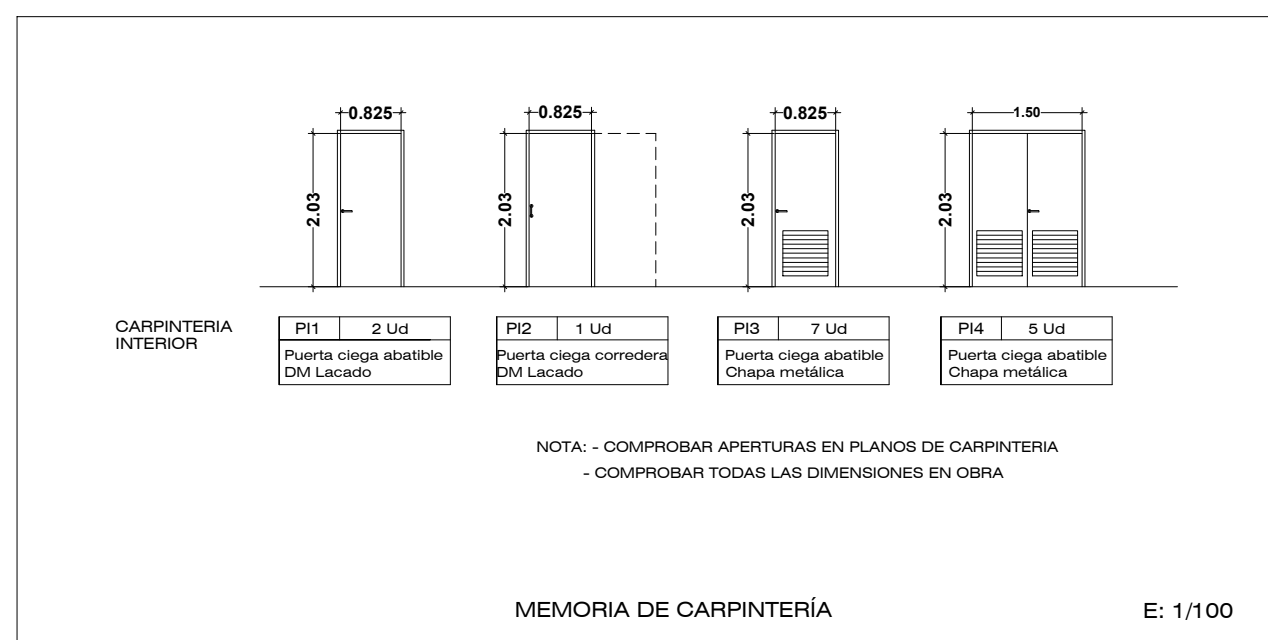
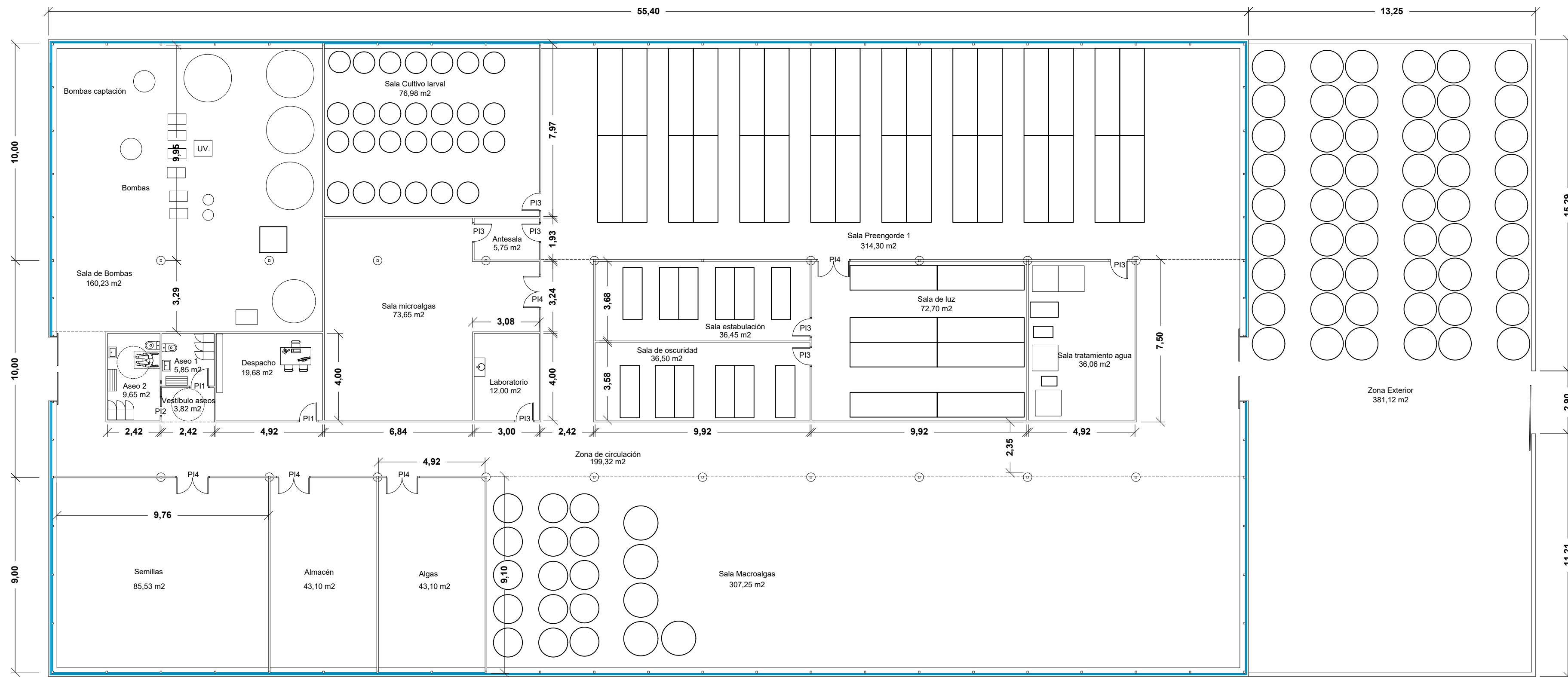


La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



CUADRO DE SUPERFICIES	
ZONA INTERIOR	1.580,03 m ²
ZONA EXTERIOR	381,12 m ²
TOTAL SUP. ÚTIL	1.961,15 m ²
TOTAL SUP. CONST.	2.005,60 m ²

MODIFICADO DE PROYECTO PLANTA PILOTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

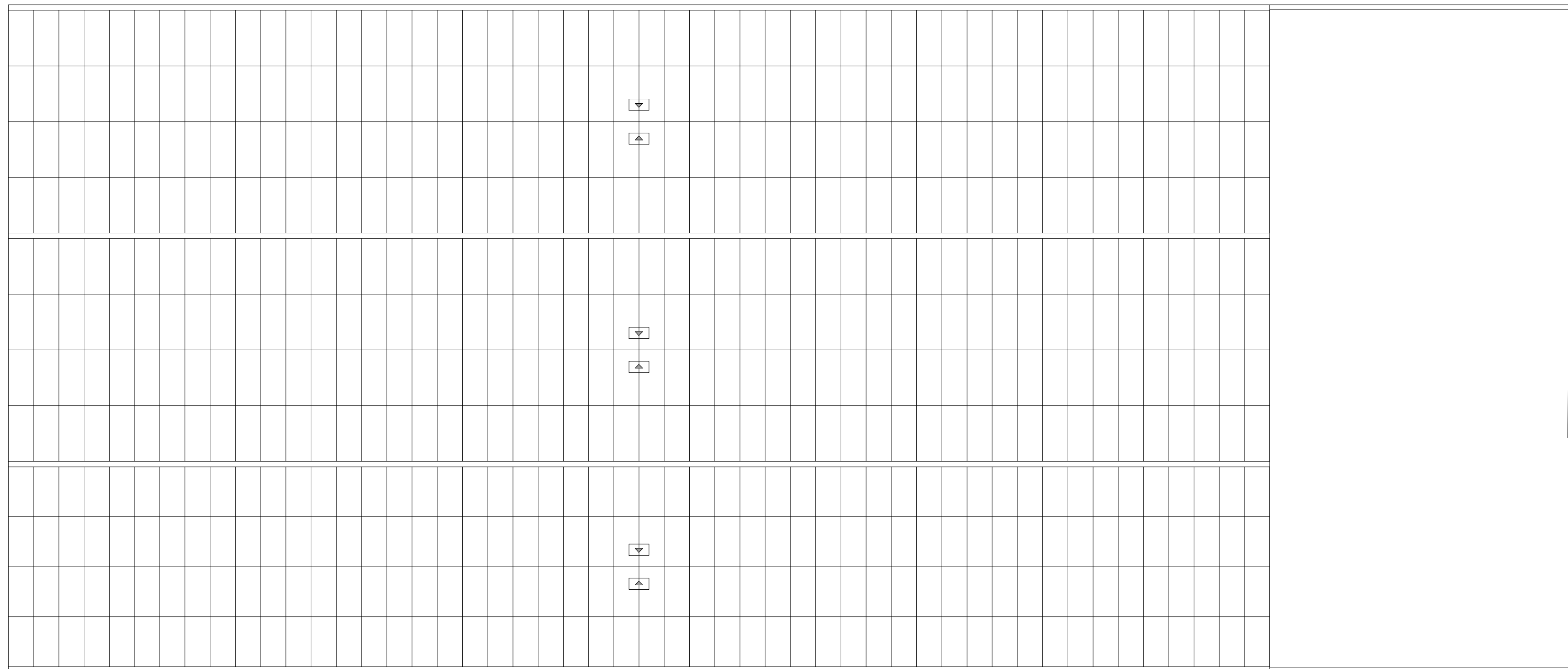
SITUACIÓN: EXPLANADA DIQUE DE ABRIGO PUERTO DE SADA PROMOTOR: ALGAFRES S.L. ARQUITECTO TECNICO: ÁNGEL QUELLE RUSSO COLEGIADO Nº 1.193. COATAC. A CORUÑA FECHA: OCTUBRE 2021 PLANO: PLANTA GENERAL DISTRIBUCIÓN-SUPERFICIES-COTAS MEMORIA DE CARPINTERÍA ESCALA: 1:150 1:100 PLANO N: VISADO

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE: 222U42YY93UK

VN21002292 26/10/2021

AI VISADO



MODIFICADO DE PROYECTO PLANTA PILOTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN:
EXPLANADA DIQUE DE ABRIGO
PUERTO DE SADA

PROMOTOR:
ALGAFRES S.L.

ARQUITECTO TECNICO
ÁNGEL QUELLE RUSSO
COLEGIADO Nº 1.193. COATAC. A CORUÑA

FECHA:
OCTUBRE 2021

PLANO
PLANTA DE CUBIERTAS

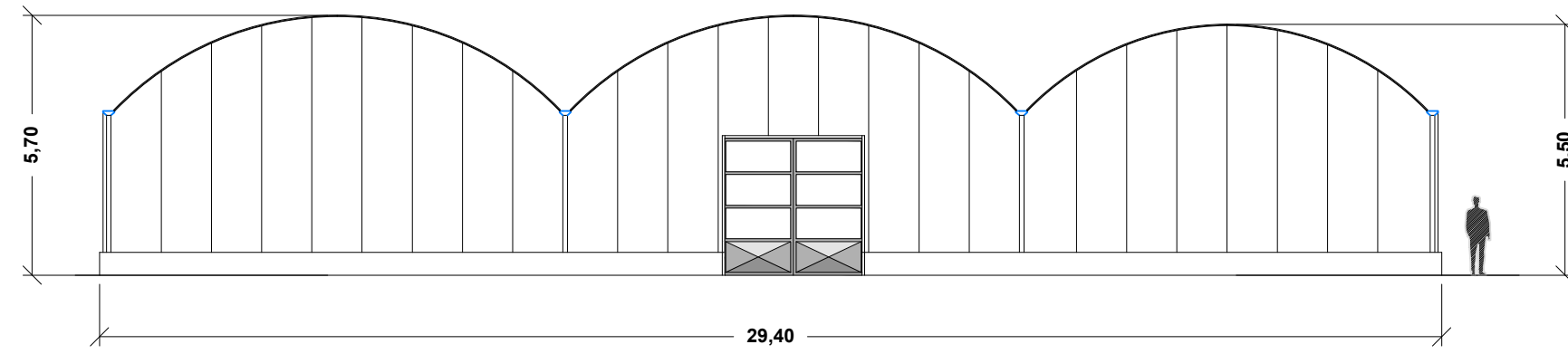
ESCALA
1:150

PLANO N

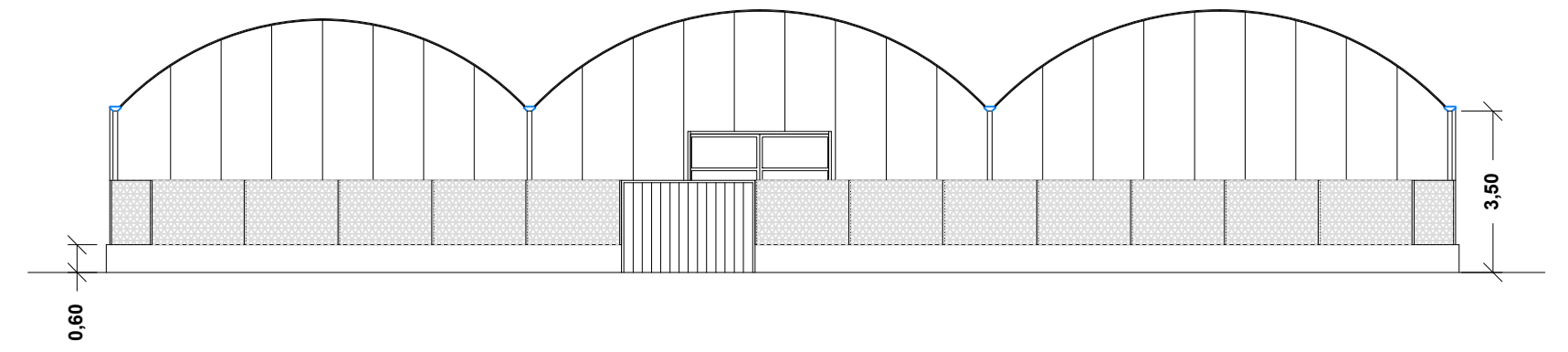
La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COA TIC

CVE:
222U42YY93UK

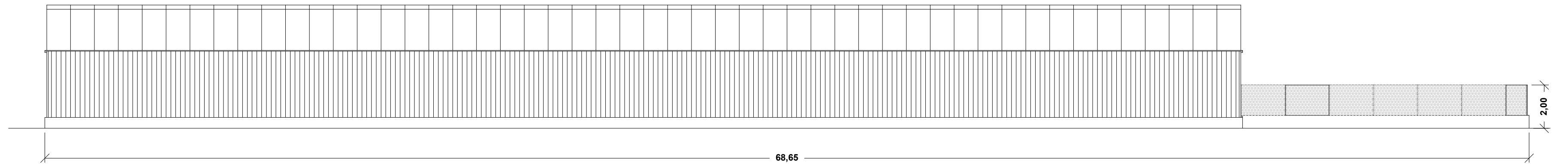
VISADO
V21002292
26/10/2021



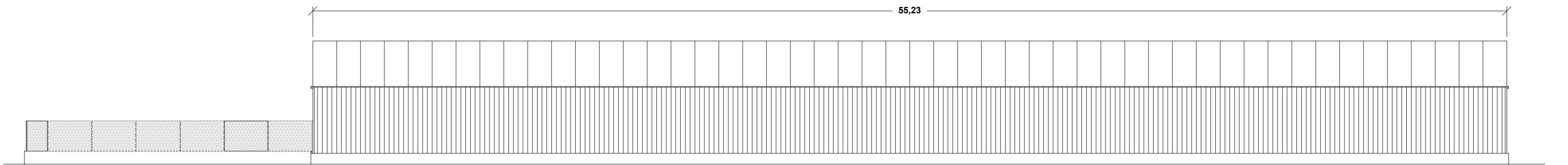
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR

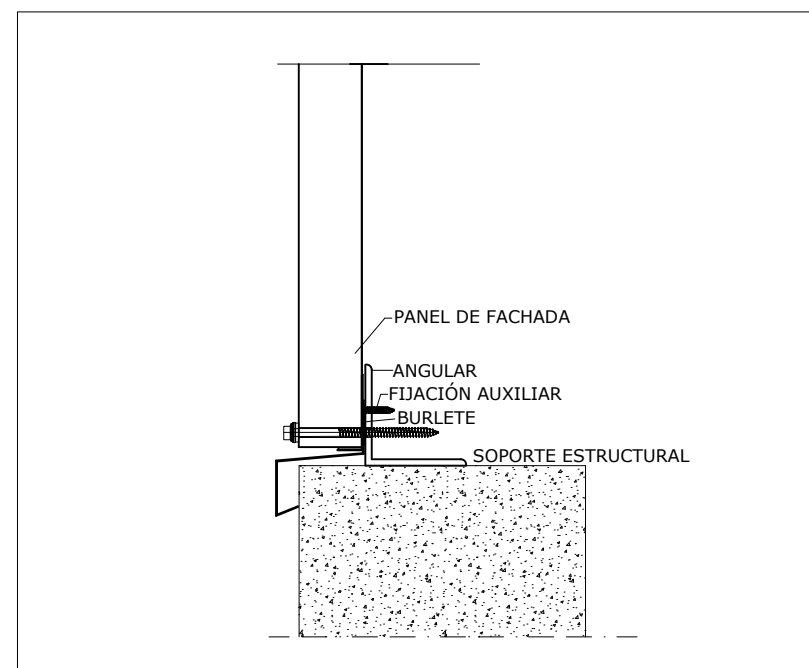


FACHADA LATERAL DERECHA

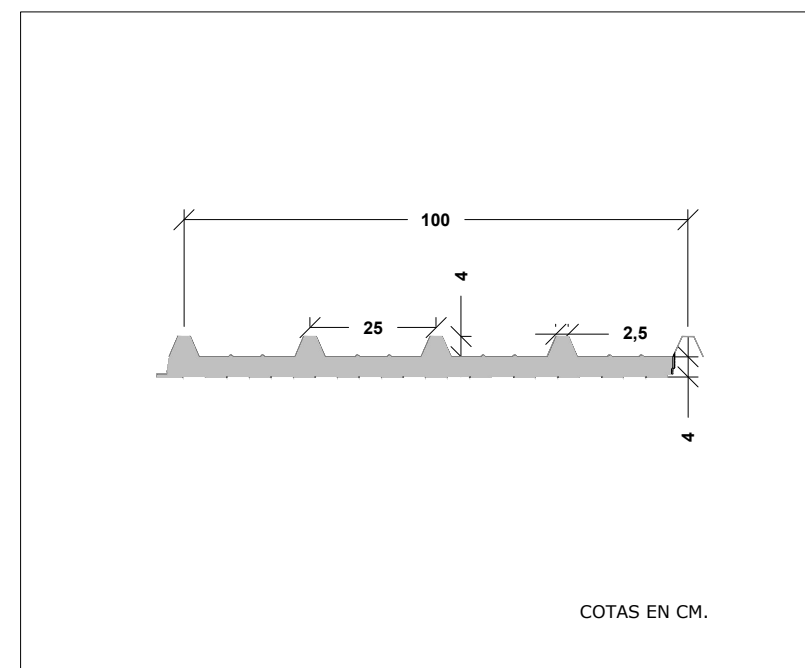


FACHADA LATERAL IZQUIERDA

REMATE FACHADA CONTRA MURETE



PANEL SANDWICH METÁLICO



MODIFICADO DE PROYECTO PLANTA PILOTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN:
EXPLANADA DIQUE DE ABRIGO
PUERTO DE SADA

PROMOTOR:
ALGAFRES S.L.

ARQUITECTO TECNICO
ÁNGEL QUELLE RUSSO
COLEGIADO Nº 1.193. COATAC. A CORUÑA

FECHA:
OCTUBRE 2021

PLANO
AIZADOS
DETALLES

ESCALA
1:150

PLANO N

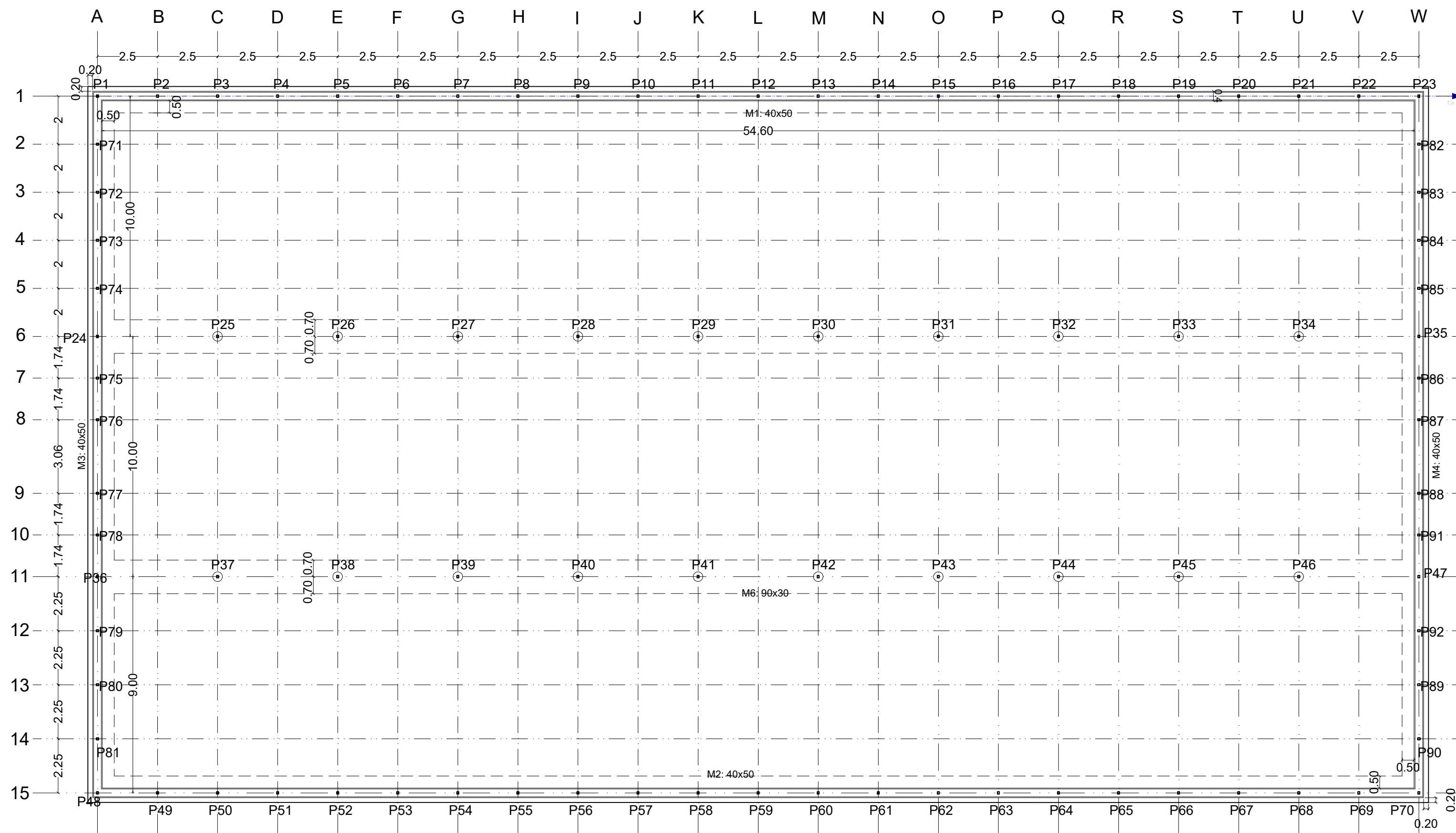
La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC



CVE:
222U42YY93UK

VN21002292
26/10/2021





MODIFICADO DE PROYECTO PLANTA PILOTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DIQUE DE ABRIGO PUERTO DE SADA	PROMOTOR: ALGAFRES S.L.	ARQUITECTO TECNICO ÁNGEL QUELLE RUSSO COLEGIADO Nº 1.193. COATAC. A CORUÑA	FECHA: OCTUBRE 2021	PLANO PLANTA DE REPLANTEO CIMENTACIÓN	ESCALA 1:150	PLANO Nº E1
---	----------------------------	--	------------------------	---	-----------------	----------------

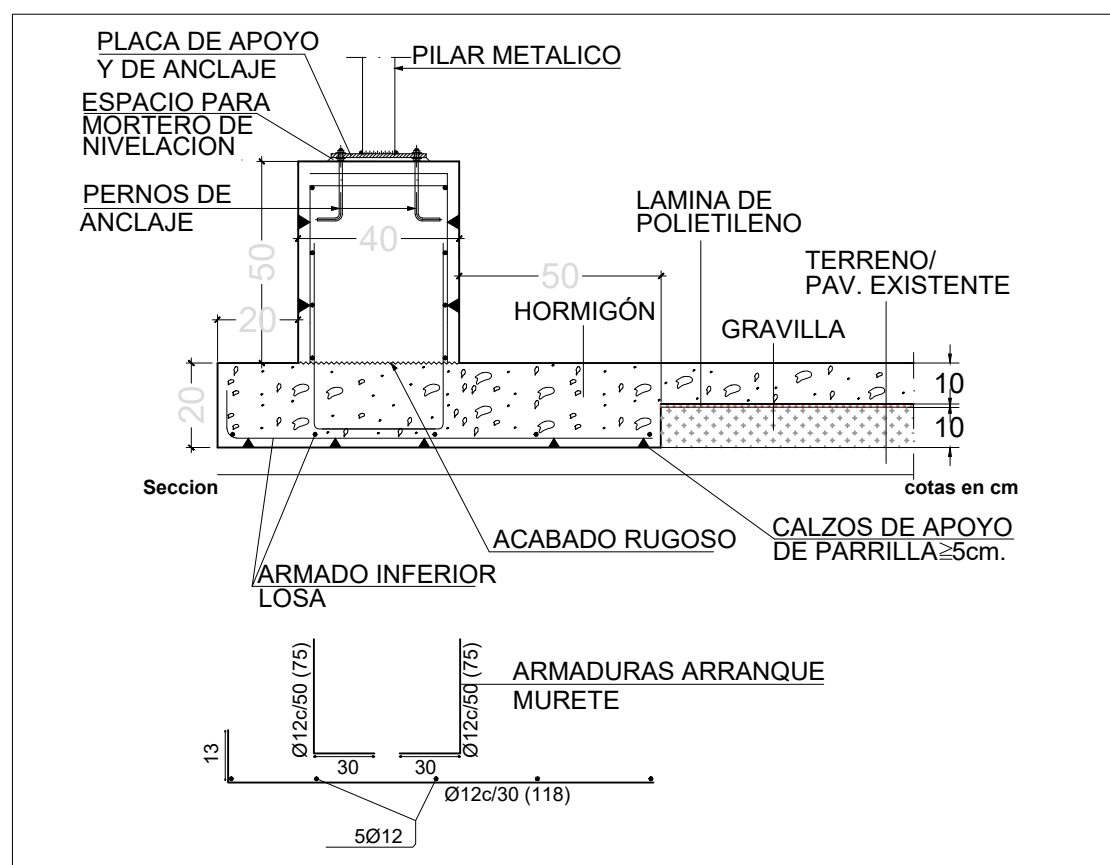
La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE:
222U42YY93UK

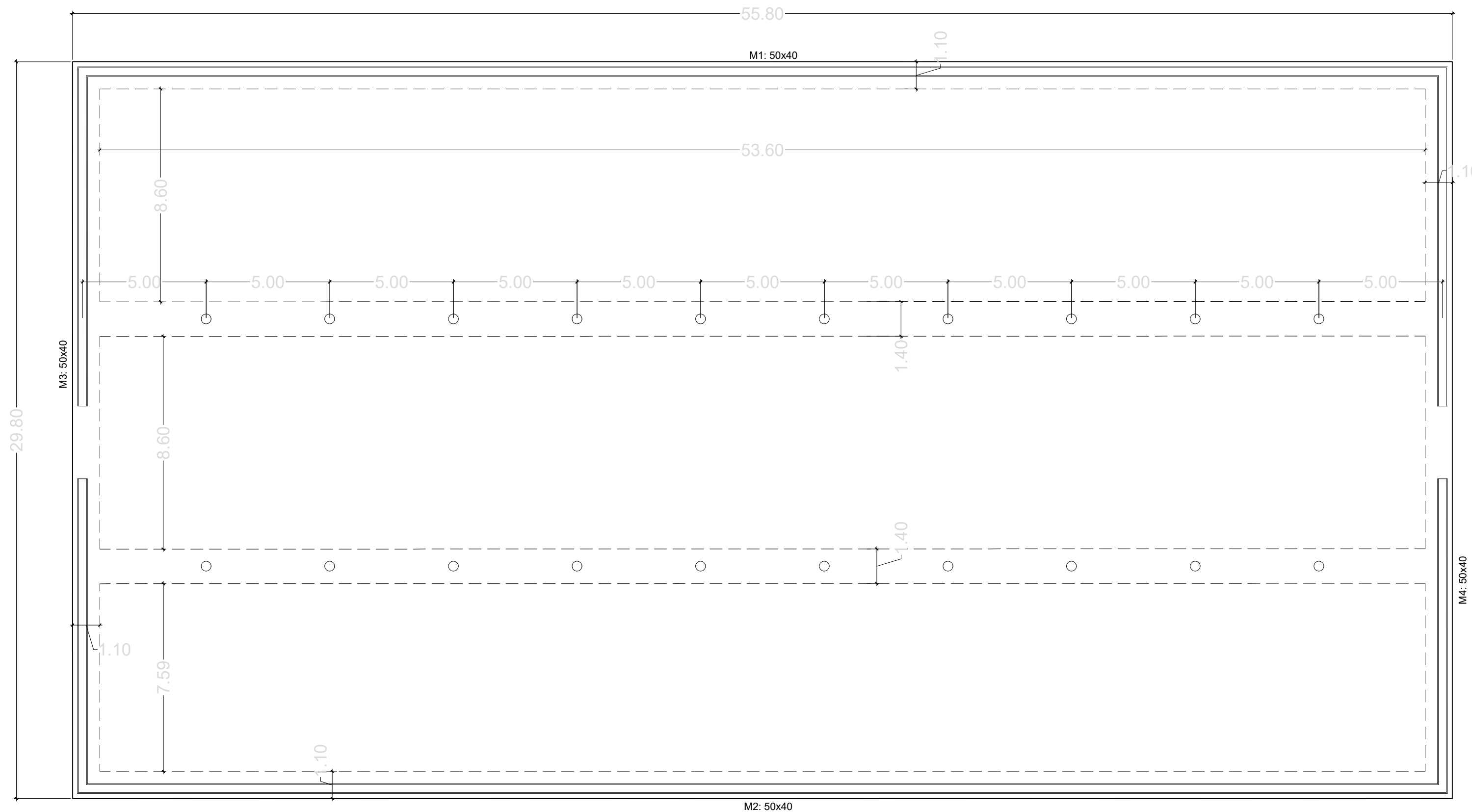
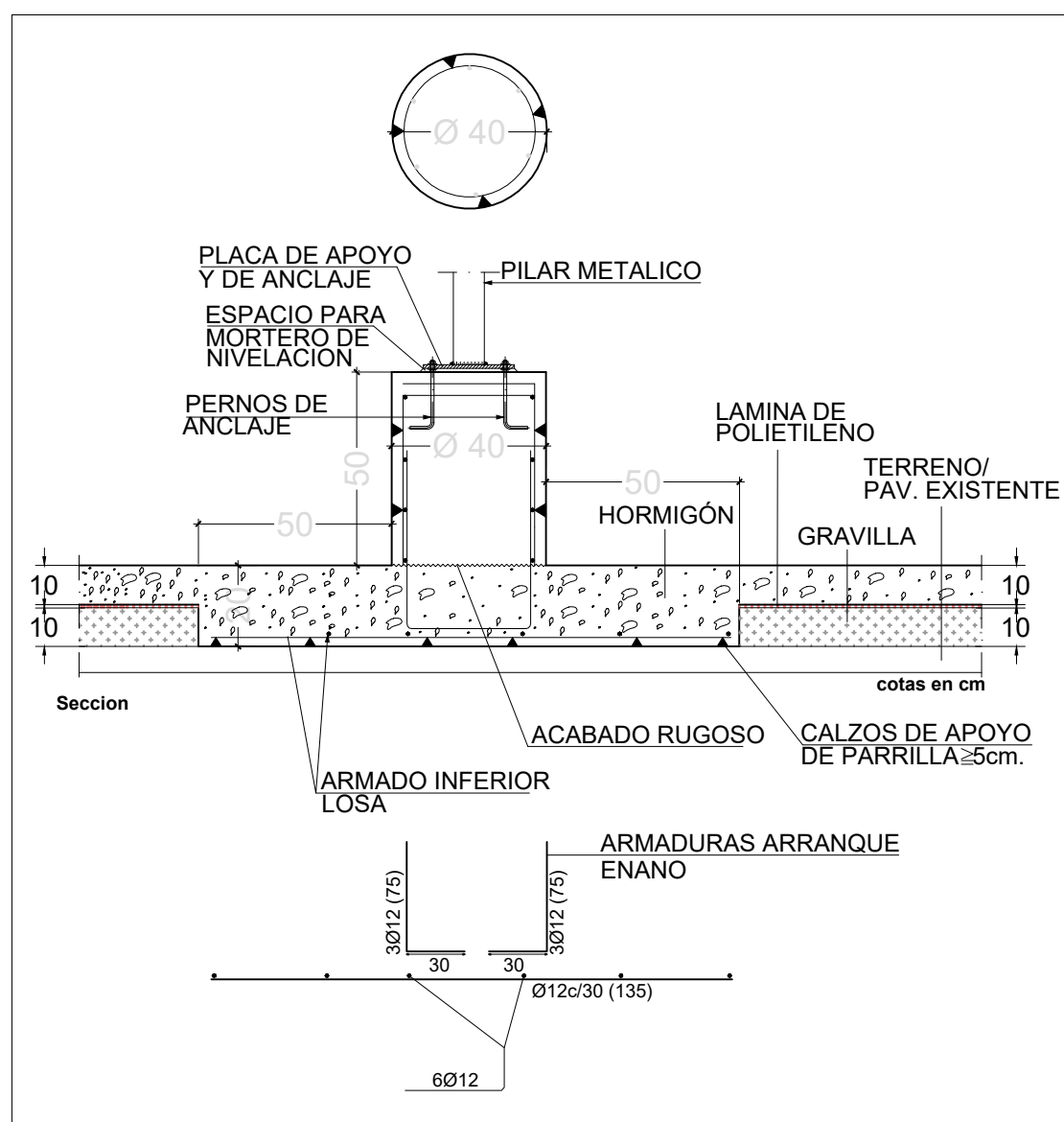
V21002292
26/10/2021

VISADO

**ARRANQUE DE PILAR METALICO PERIMETRAL SOBRE MURETE
APOYO DE MURETE SOBRE LOSA ARMADA**



APOYO DE ENANO SOBRE LOSA ARMADA



CUADRO DE CARACTERISTICAS EHE-08

CARACTERISTICAS GENERALES DE TODA LA OBRA							
TIPO DE ESTRUCTURA Y VIDA ÚTIL (Art. 5º)	Edificios de viviendas u oficinas y estructuras de ingeniería civil (no marítimas) de repercusión económica baja o media						
VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA (Art. 5º)	50 años						
CONTROL DE EJECUCIÓN (Art. 92.2)	Normal						
TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO	0,10 MPa (1,00 Kp/cm²)						
CARACTERISTICAS DEL HORMIGÓN							
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	TIPO DE HORMIGÓN	CONSISTENCIA ASENTAMIENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES (Art. 15.3)		RECUBRIMIENTO (Art. 37.2.4)	
				Persistente	Accidental	Mínimo	Nominal
TODA LA OBRA	HA-25/B/20/IIa	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	≥ 25 mm	≥ 35 mm
CIMENTACIÓN Y MUROS (1)	HA-25/B/20/IIa	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	≥ 25 mm	≥ 35 mm
(1) Para piezas hormigonadas sobre el terreno el recubrimiento mínimo es de 70 mm (Art. 37.2.4.1)							
CARACTERISTICAS DEL ACERO							
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	ACEROS PARA ARMADURAS PASIVAS (Art. 32)			COEFICIENTES (Art. 15.3)			
	Barras y rollos de acero corrugado	Alambres corrugados y lisos		Persistente	Accidental		
CIMENTACIÓN Y MUROS	B 500 S	Sin marcado CE	B 400 T	Sin marcado CE	1,15	1,00	
PILARES	B 500 S	Sin marcado CE	B 400 T	Sin marcado CE	1,15	1,00	
JÁCENAS	B 500 S	Sin marcado CE	B 400 T	Sin marcado CE	1,15	1,00	
LOSAS Y FORJADOS	B 500 S	Sin marcado CE	B 400 T	Sin marcado CE	1,15	1,00	
EJECUCIÓN							
TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA E.L.U. (Art. 12.1)					
		Efecto favorable		Efecto desfavorable			
PERMANENTE	NORMAL	γG = 1,00		γG = 1,35			
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γG = 1,00		γG = 1,50			
VARIABLE	NORMAL	γQ = 0,00		γQ = 1,50			

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES (Art. 69.8.2)

ELEMENTO		DISTANCIA MÁXIMA
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Emparillado inferior	50 Ø ó 100 cm
	Emparillado superior	50 Ø ó 50 cm
Muros	Cada emparillado	50 Ø ó 50 cm
	Separación emparillados	100 cm
Vigas (1)		100 cm
Soportes (1)		100 Ø ó 200 cm

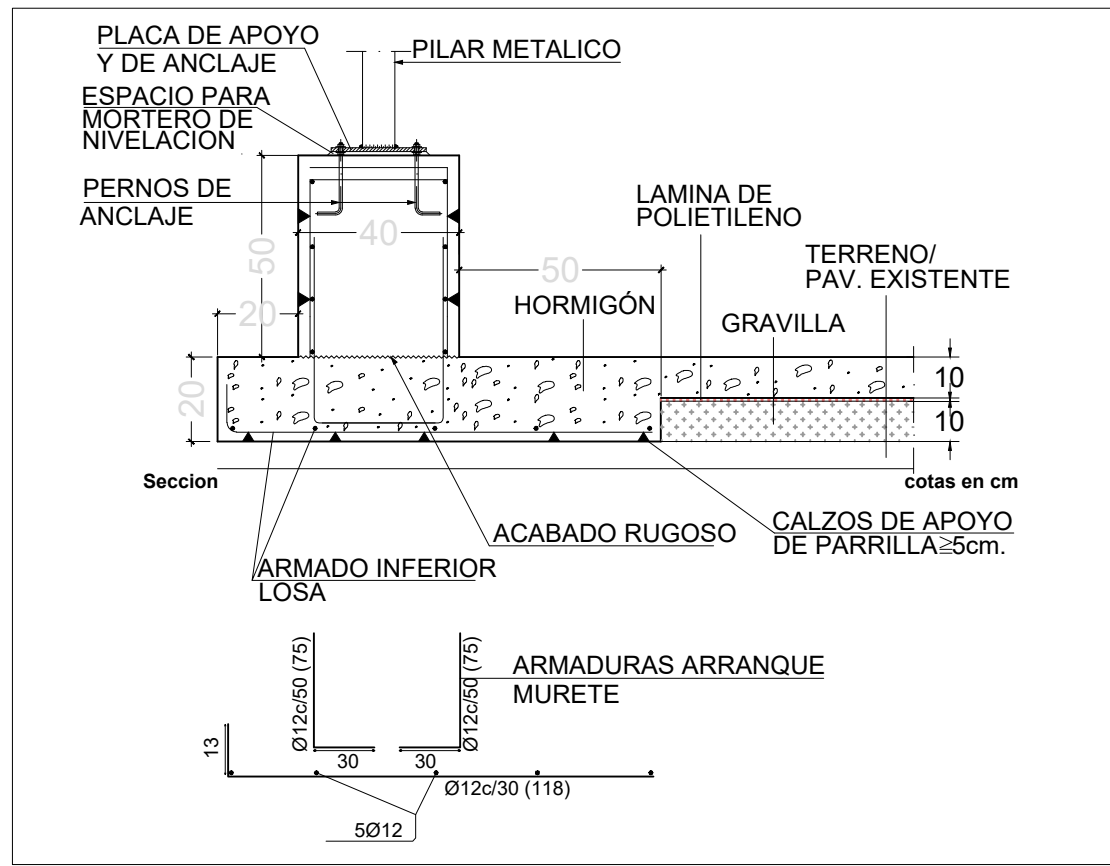
(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.
Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

MODIFICADO DE PROYECTO PLANTA PILOTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

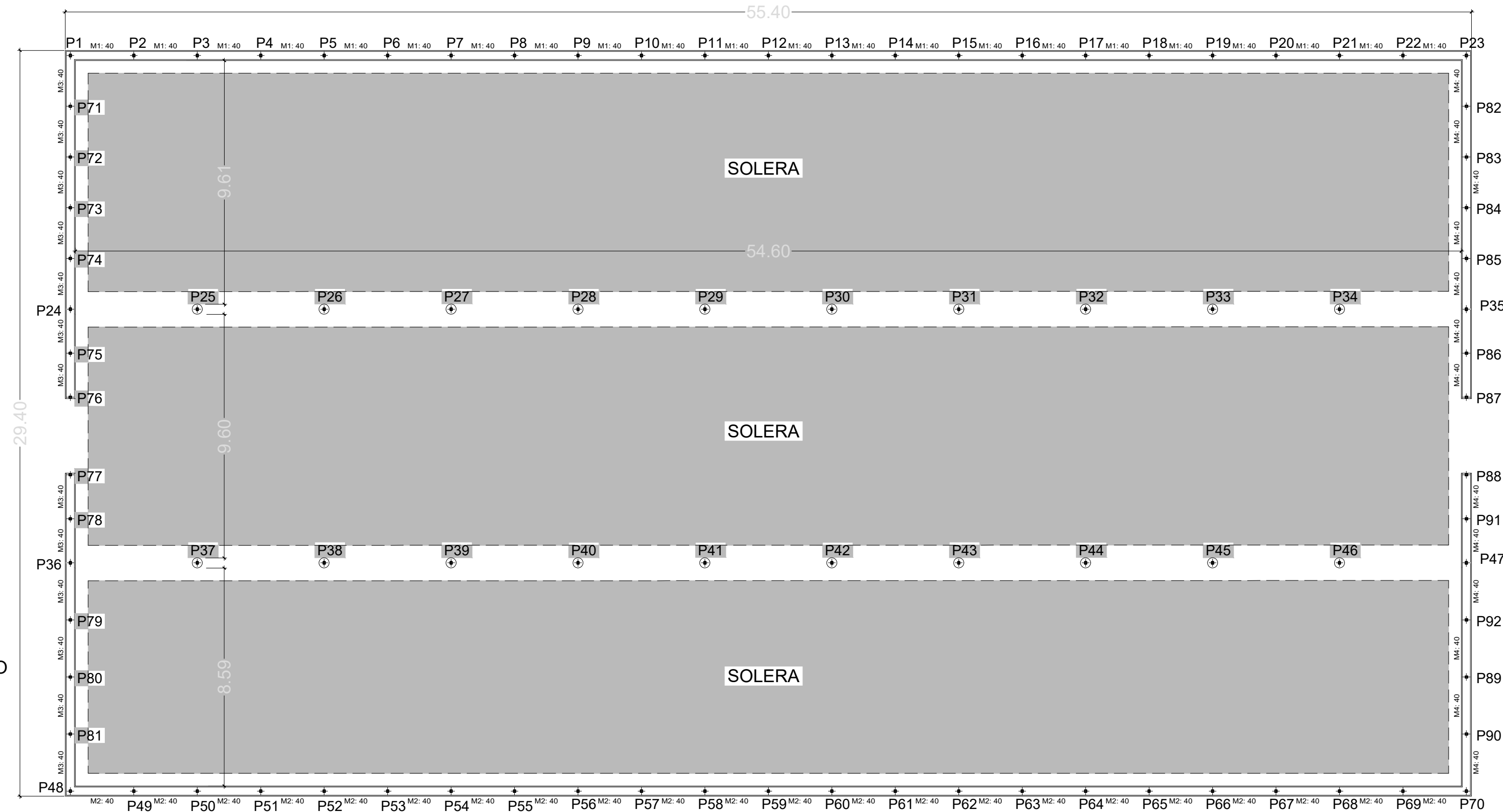
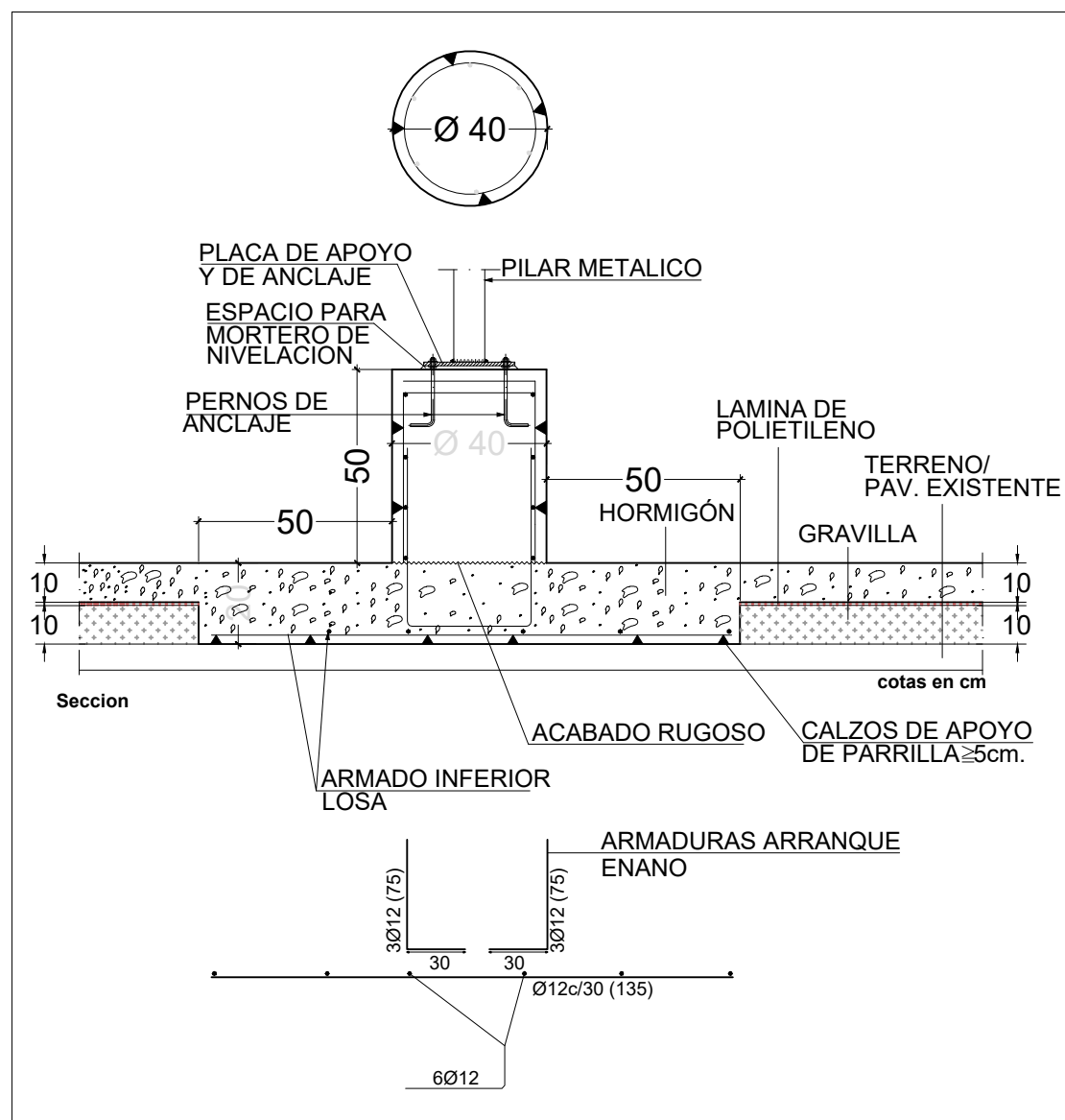
SITUACIÓN: EXPLANADA DIQUE DE ABRIGO PUERTO DE SADA PROMOTOR: ALGAFRES S.L. ARQUITECTO TECNICO: ÁNGEL QUELLE RUSSO COLEGIADO Nº 1.193. COATAC. A CORUÑA FECHA: OCTUBRE 2021 PLANO: PLANTA DE CIMENTACIÓN ESCALA: 1:150 PLANO N: E2

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC
 CVE: V222L42Y93UK
 V222L42Y93UK
 26/10/2021
VISADO
 E2

ARRANQUE DE PILAR METALICO PERIMETRAL SOBRE MURETE APOYO DE MURETE SOBRE LOSA ARMADA

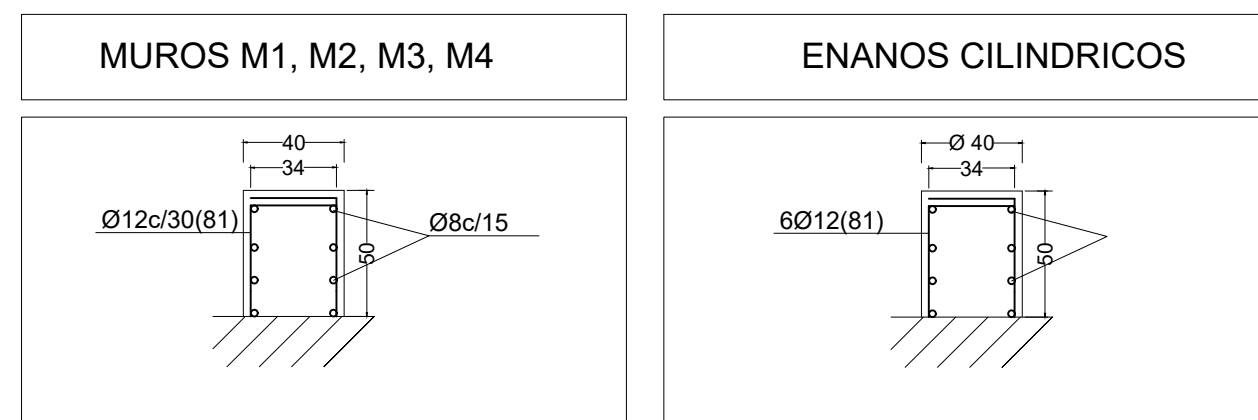


ARRANQUE DE PILAR METALICO INTERIOR SOBRE ENANO CILÍNDRICO APOYO DE ENANO SOBRE LOSA ARMADA



CUADRO DE CARACTERISTICAS EHE-08

CARACTERISTICAS GENERALES DE TODA LA OBRA							
TIPO DE ESTRUCTURA Y VIDA ÚTIL (Art. 5ª)	Edificios de viviendas u oficinas y estructuras de ingeniería civil (no marítimas) de repercusión económica baja o media						
VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA (Art. 5ª)	50 años						
CONTROL DE EJECUCIÓN (Art. 92.2)	Normal						
TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO	0,10 MPa (1,00 Kp/cm²)						
CARACTERISTICAS DEL HORMIGÓN							
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	TIPO DE HORMIGÓN	CONSISTENCIA ASENTAMIENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES (Art. 15.3)		RECUBRIMIENTO (Art. 37.2.4)	
				Persistente	Accidental	Mínimo	Nominal
TODA LA OBRA	HA-25/B/20/IIa	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	≥ 25 mm	≥ 35 mm
CIMENTACIÓN Y MUROS ⁽¹⁾	HA-25/B/20/IIa	Blanda (3-5)	Estadístico	1,50	1,30	≥ 25 mm	≥ 35 mm
(1) Para piezas hormigonadas sobre el terreno el recubrimiento mínimo es de 70 mm (Art. 37.2.4.1)							
CARACTERISTICAS DEL ACERO							
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	ACEROS PARA ARMADURAS PASIVAS (Art. 32)				COEFICIENTES (Art. 15.3)		
	Barras y rollos de acero corrugado		Alambres corrugados y lisos		Persistente	Accidental	
CIMENTACIÓN Y MUROS	B 500 S	Sin marcado CE	B 400 T	Sin marcado CE	1,15	1,00	
PILARES	B 500 S	Sin marcado CE	B 400 T	Sin marcado CE	1,15	1,00	
JÁCENAS	B 500 S	Sin marcado CE	B 400 T	Sin marcado CE	1,15	1,00	
LOSAS Y FORJADOS	B 500 S	Sin marcado CE	B 400 T	Sin marcado CE	1,15	1,00	
EJECUCIÓN							
TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA E.L.U. (Art. 12.1)					
		Efecto favorable		Efecto desfavorable			
PERMANENTE	NORMAL	γG = 1,00			γG = 1,35		
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	γG = 1,00			γG = 1,50		
VARIABLE	NORMAL	γQ = 0,00			γQ = 1,50		



DISPOSICIÓN DE SEPARADORES (Art. 69.8.2)

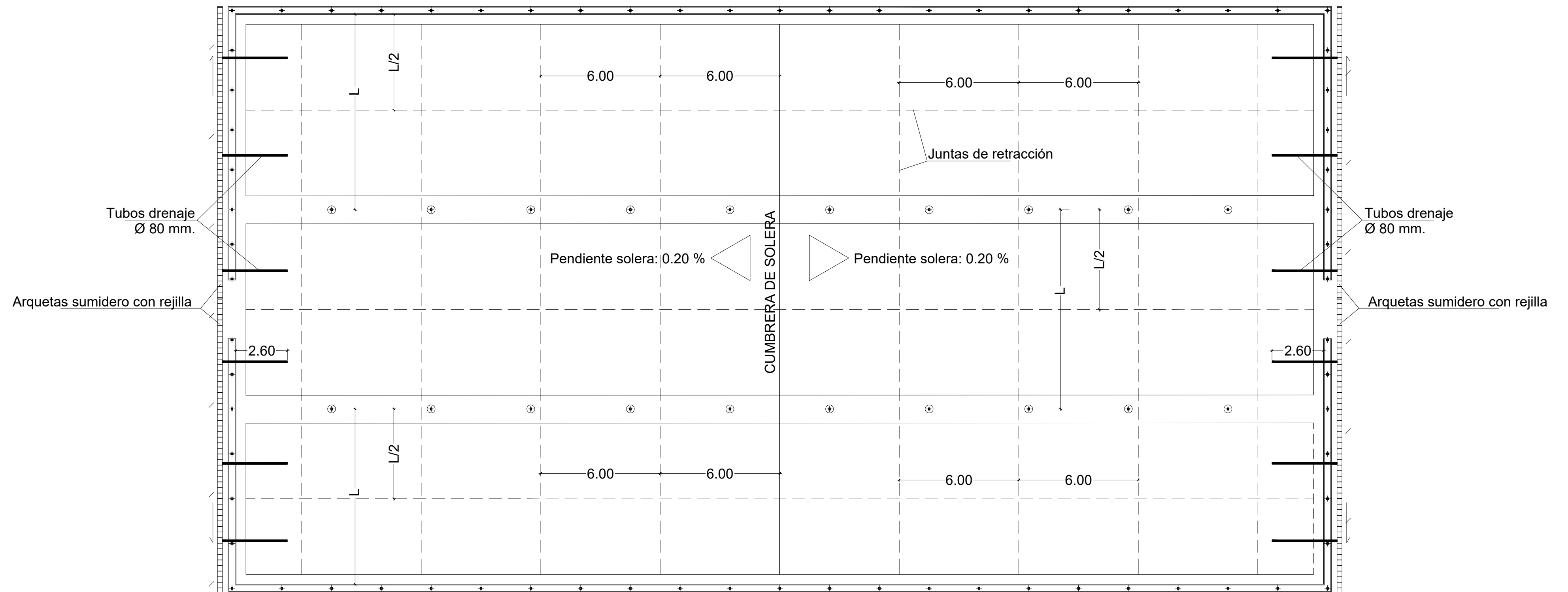
ELEMENTO	DISTANCIA MÁXIMA	
	Emparrillado inferior	Emparrillado superior
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	50 Ø ó 100 cm	50 Ø ó 50 cm
Muros	Cada emparrillado	50 Ø ó 50 cm
	Separación emparrillados	100 cm
Vigas ⁽¹⁾	100 cm	
Soportes ⁽¹⁾	100 Ø ó 200 cm	

(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

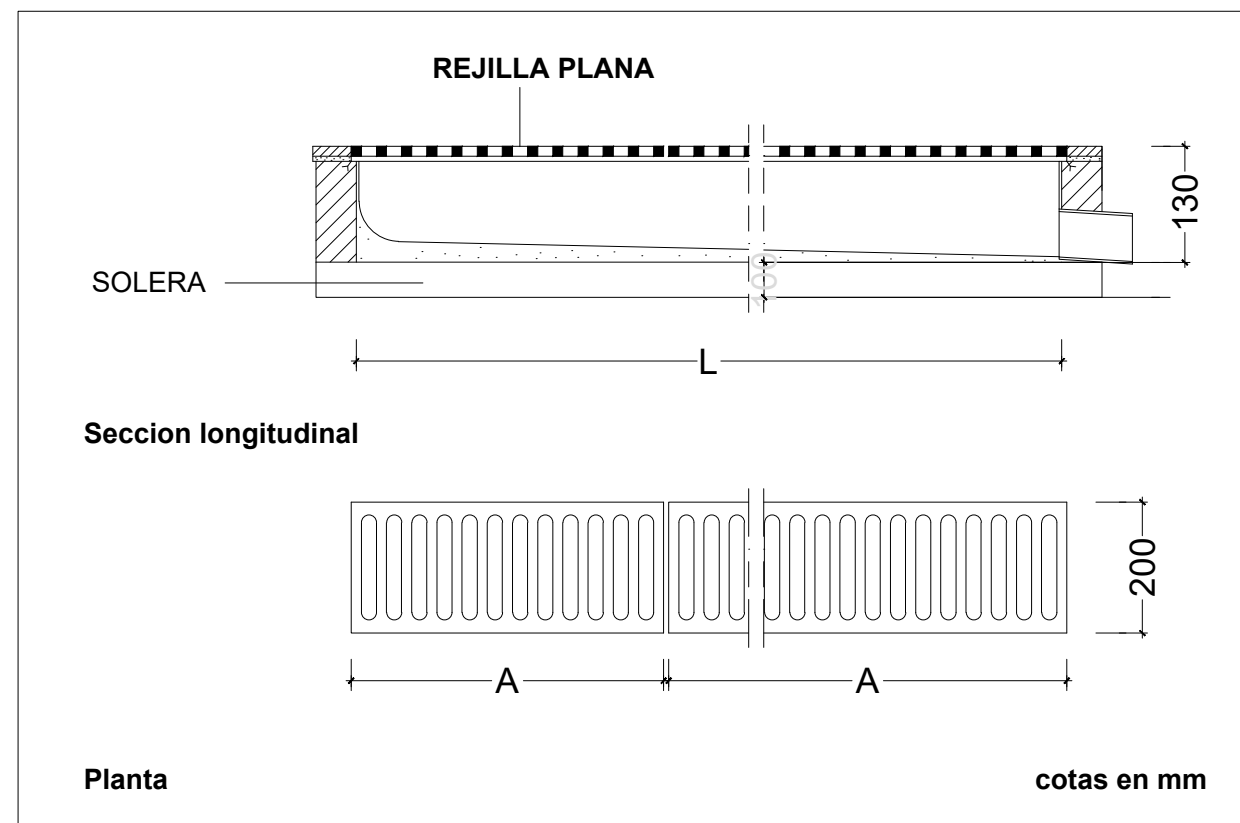
Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

MODIFICADO DE PROYECTO PLANTA PILOTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

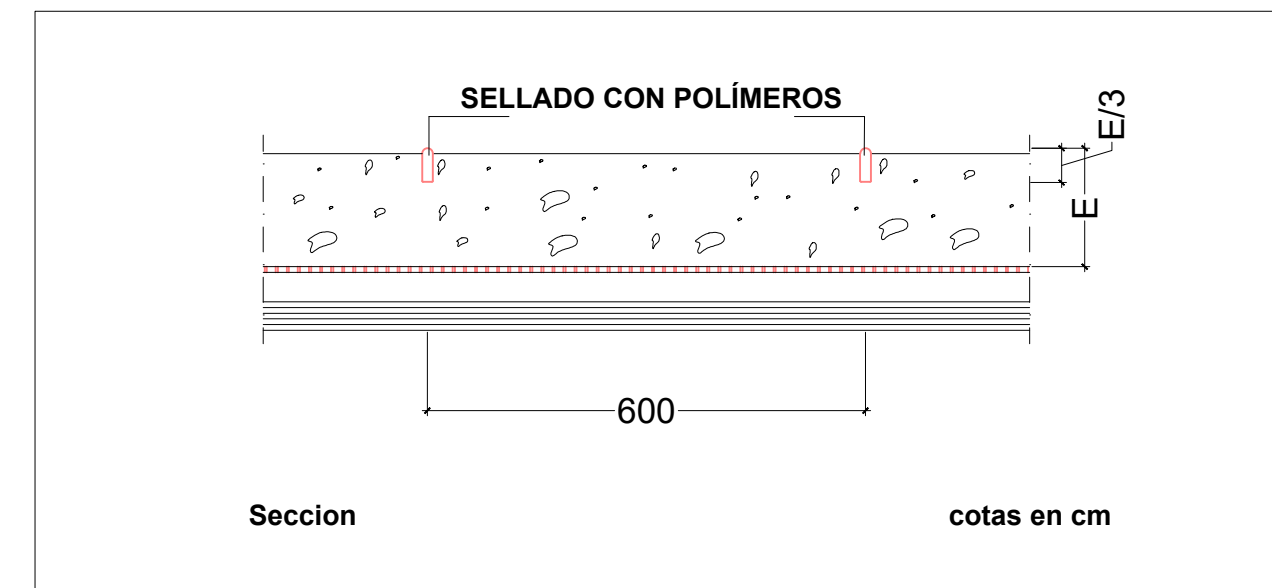
La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC
 CVE: 222L42Y93UK
 V21002292 26/10/2021
VISADO
 E3



DETALLE ARQUETA SUMIDERO



DETALLE JUNTA DE RETRACCION



MODIFICADO DE PROYECTO PLANTA PILOTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN:
EXPLANADA DIQUE DE ABRIGO
PUERTO DE SADA

PROMOTOR:
ALGAFRES S.L.

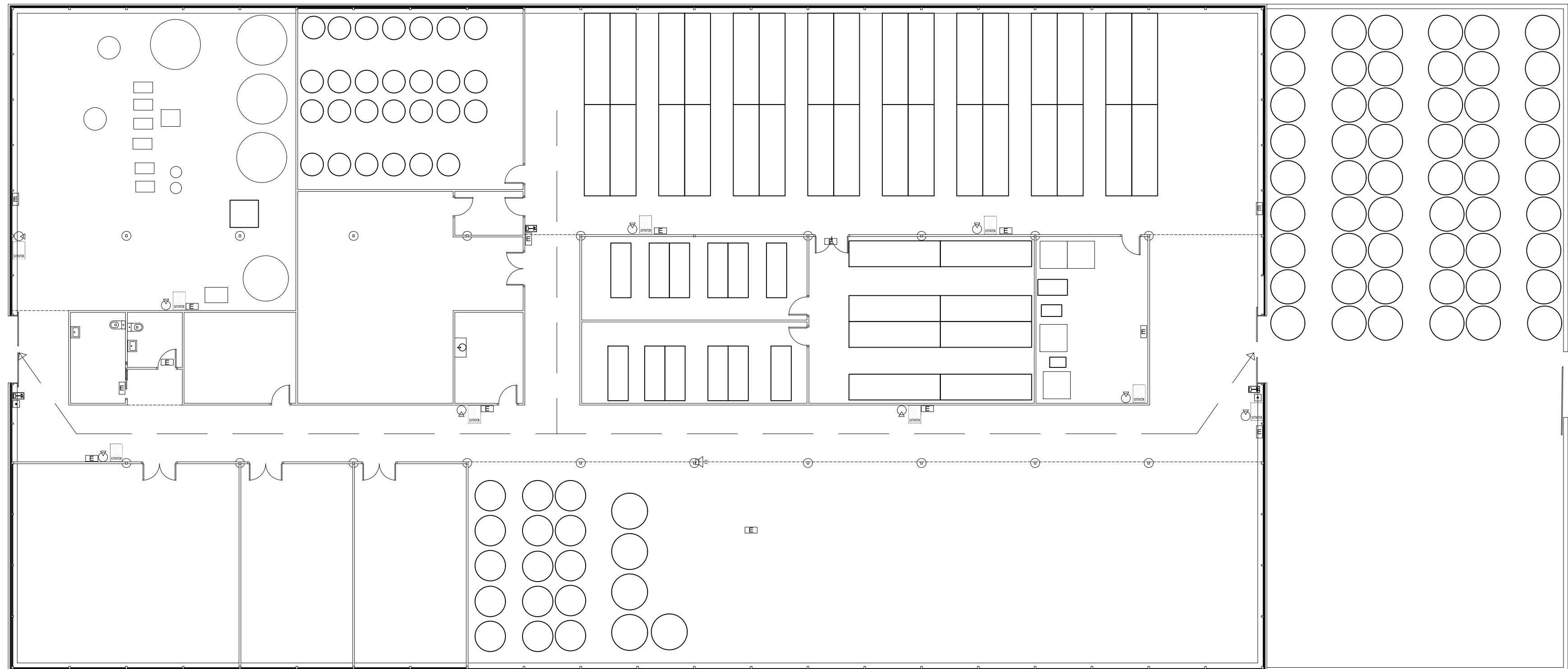
ARQUITECTO TECNICO
ÁNGEL QUELLE RUSSO
COLEGIADO Nº 1.193. COATAC. A CORUÑA

FECHA:
OCTUBRE 2021

PLANO
SOLERA: PENDIENTES Y
DRENAJES. DETALLES

ESCALA
1:150

PLANO N
E4



SIMBOLOGÍA INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS

	EXTINTOR POLVO ABC 21A-113B 6Kg
	SEÑALIZACIÓN EXTINTOR
	LUMINARIA DE EMERGENCIA
	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
	SEÑALIZACIÓN SALIDA
	PULSADOR DE ALARMA
	ALARMA DE INCENDIOS

MODIFICADO DE PROYECTO PLANTA PILOTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN:
EXPLANADA DIQUE DE ABRIGO
PUERTO DE SADA

PROMOTOR:
ALGAFRES S.L.

ARQUITECTO TECNICO
ÁNGEL QUELLE RUSSO
COLEGIADO Nº 1.193. COATAC. A CORUÑA

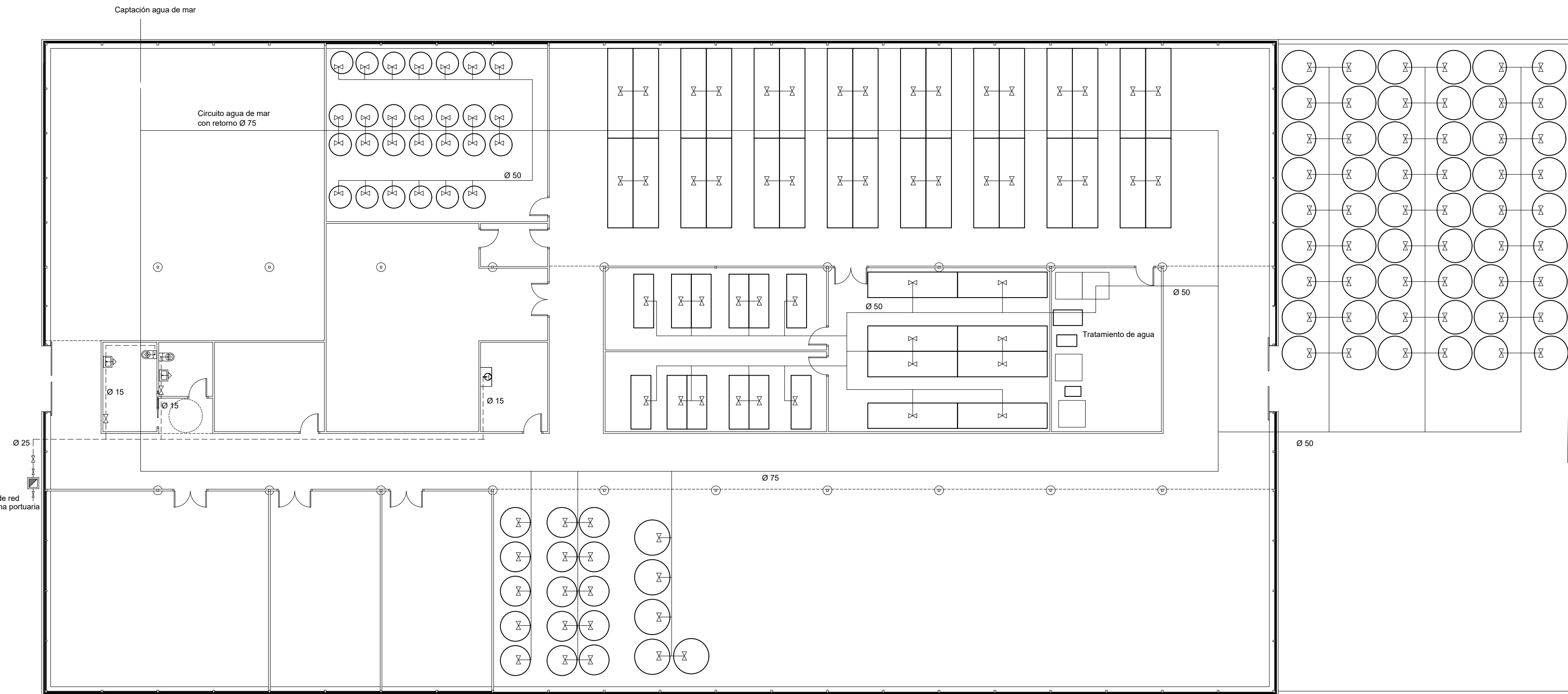
FECHA:
OCTUBRE 2021

PLANO
INSTALACIONES
MEDIDAS CONTRAINCENDIOS

ESCALA
1:150

PLANO N

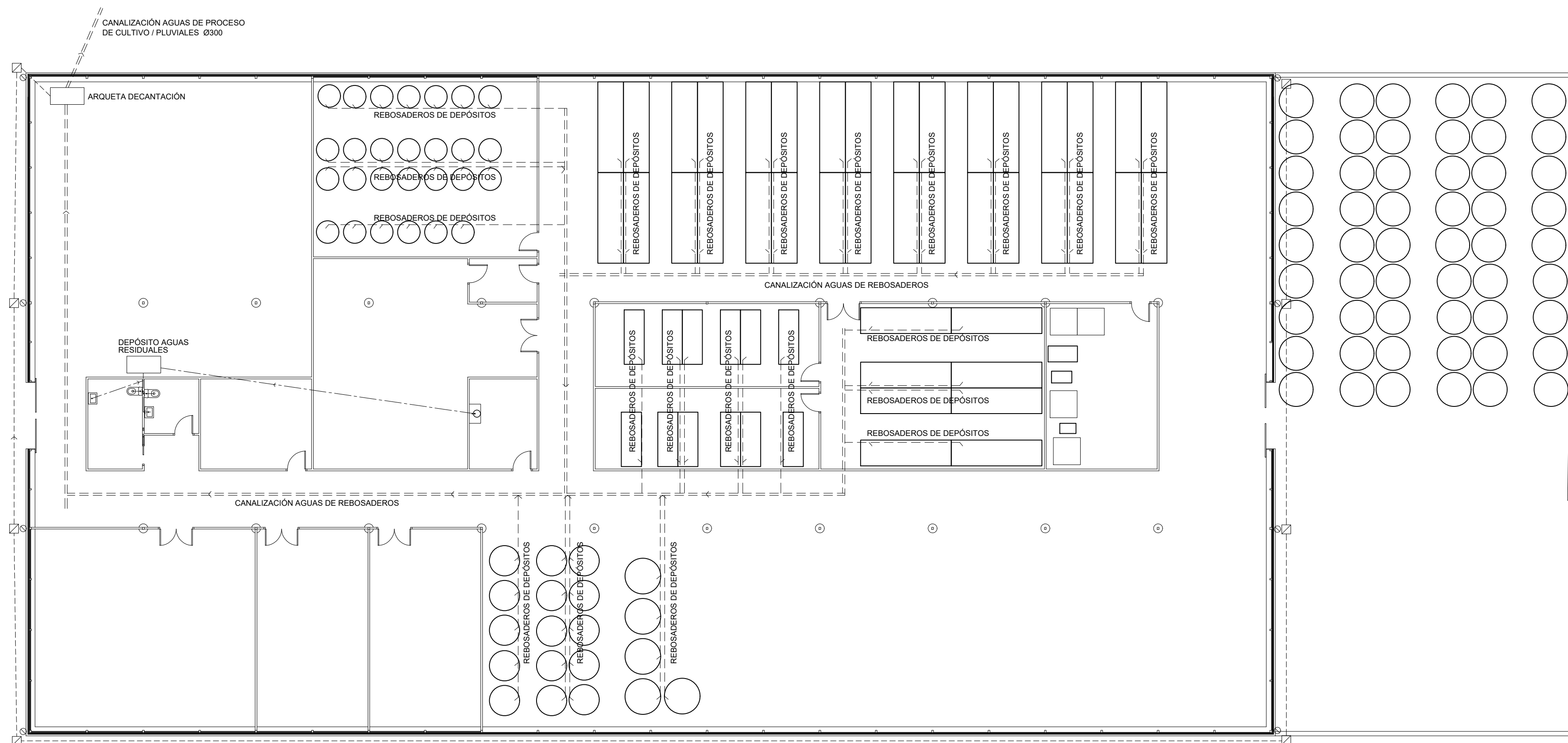
11



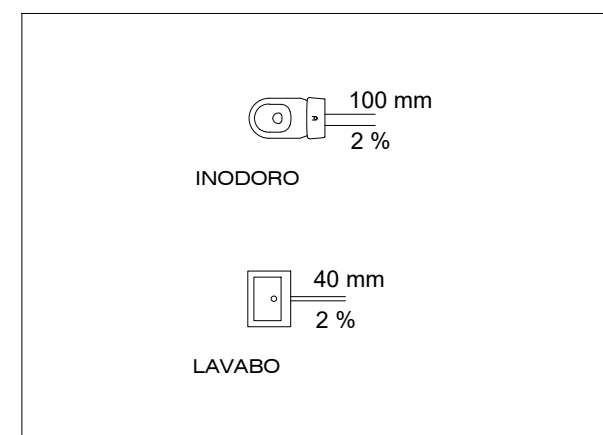
SIMBOLOGÍA FONTANERIA

	LLAVE DE PASO
	TOMA AGUA FRÍA
	TUBERÍA PEX AGUA DE MAR
	TUBERÍA PEX AGUA

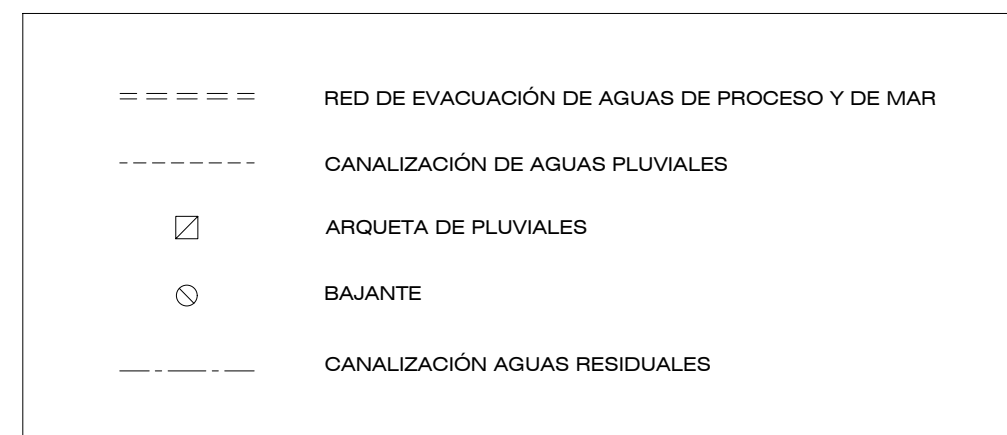
MODIFICADO DE PROYECTO PLANTA PILOTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR



ESQUEMA DE SANEAMIENTO

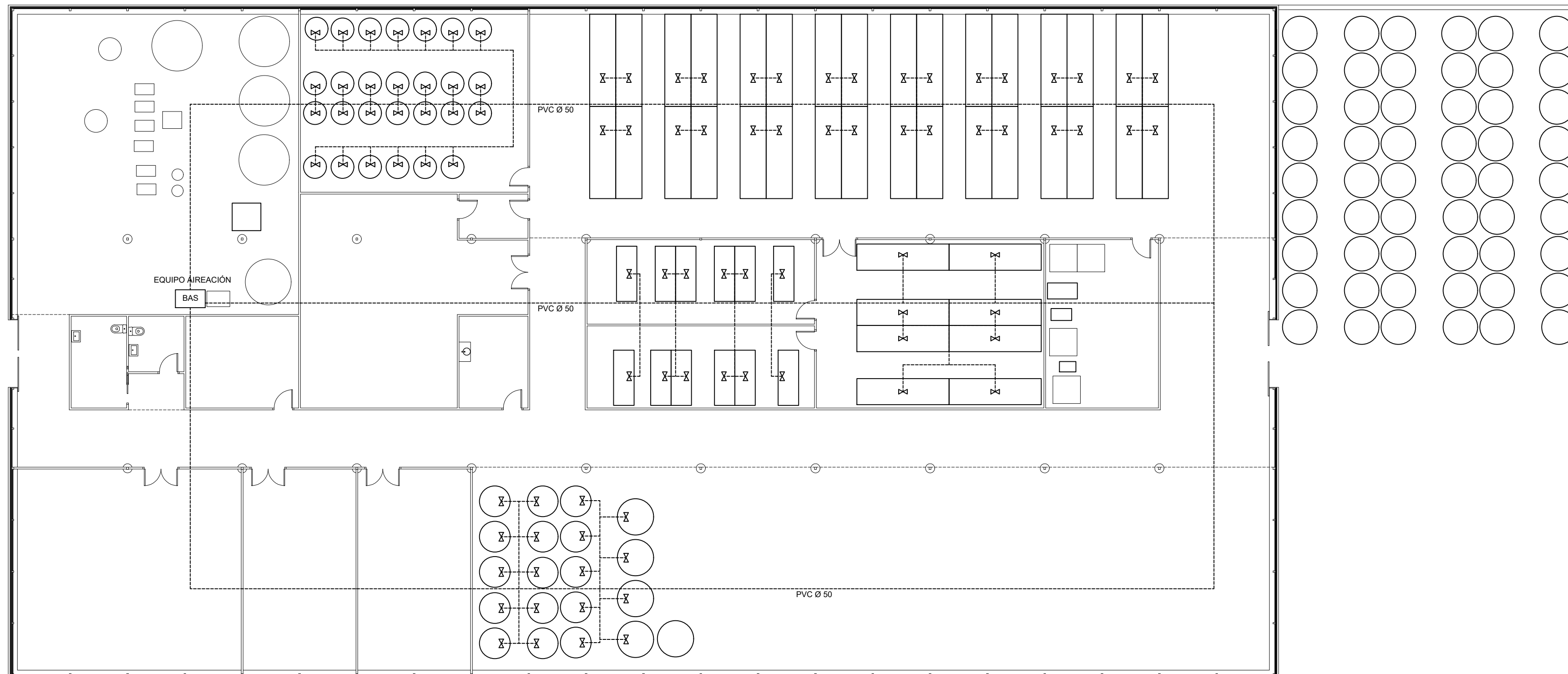


SIMBOLOGÍA SANEAMIENTO

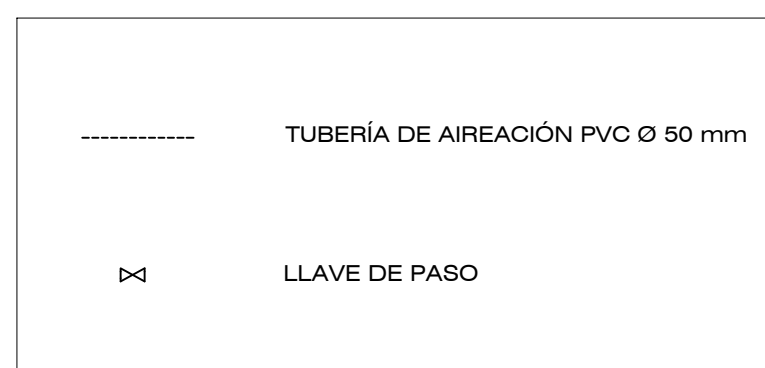


MODIFICADO DE PROYECTO PLANTA PILOTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC
 CVE: V221002292 26/10/2021
 VISADO
 COATAC



SIMBOLOGÍA AIREACIÓN



MODIFICADO DE PROYECTO PLANTA PILOTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN:
EXPLANADA DIQUE DE ABRIGO
PUERTO DE SADA

PROMOTOR:
ALGAFRES S.L.

ARQUITECTO TECNICO
ÁNGEL QUELLE RUSSO
COLEGIADO Nº 1.193. COATAC. A CORUÑA

FECHA:
OCTUBRE 2021

PLANO
INSTALACIONES
CIRCUITO DE AIREACIÓN

ESCALA
1:150

PLANO N

14

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

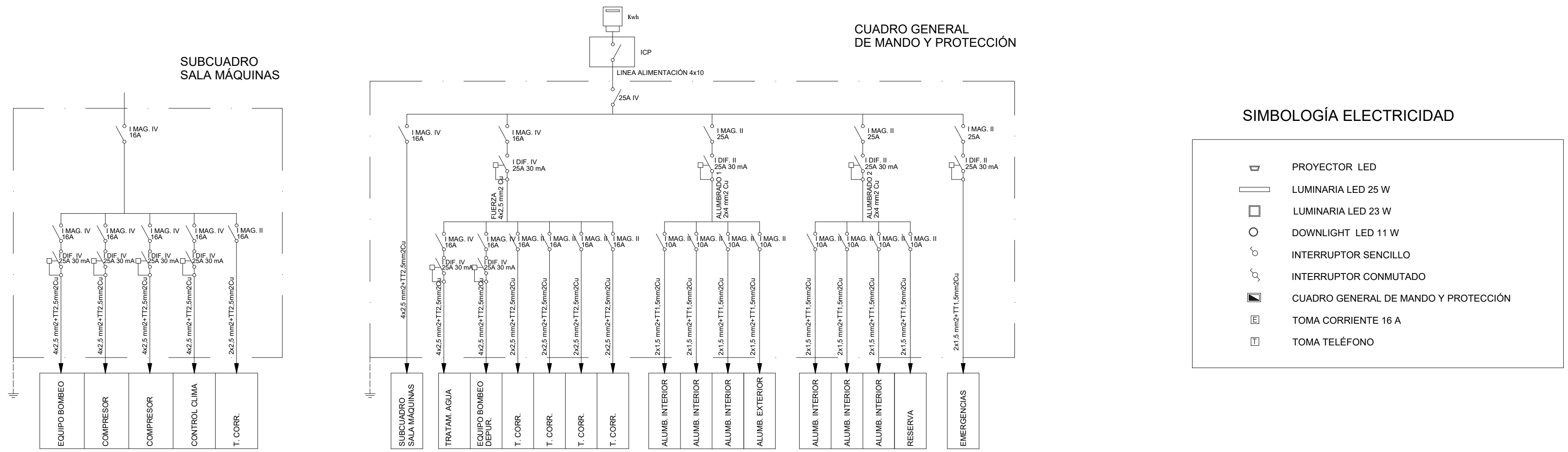
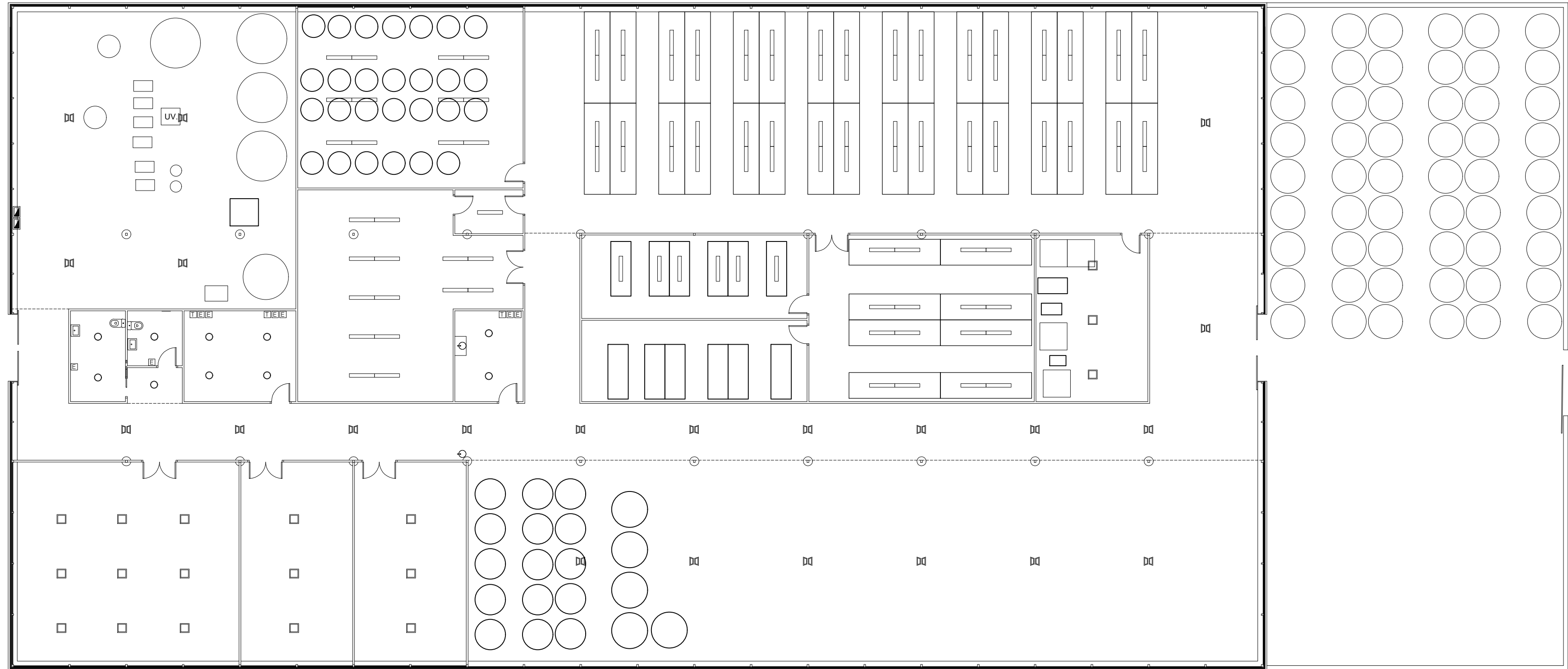


CVE:
222U42YY93UK

V21002292
26/10/2021

VISADO

COATAC



MODIFICADO DE PROYECTO PLANTA PILOTO PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DIQUE DE ABRIGO PUERTO DE SADA PROMOTOR: ALGAFRES S.L. ARCHITECTO TECNICO: ÁNGEL QUELLE RUSSO COLEGIADO N° 1.193. COATAC. A CORUÑA FECHA: OCTUBRE 2021 PLANO: INSTALACIONES ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO ESCALA: 1:150 PLANO N° 15

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE: V222142Y93UK
22/10/2021

VISADO

MODIFICADO DE PROYECTO - PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

VI. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

ANGEL QUELLE RUSSO

C/ Caballeros 33 1º izda
15009 A Coruña
607238066

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRAS MODIFICADO DE PROYECTO - MONTAJE
TEMPORAL DE PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA
DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE
MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA
PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

ARQUITECTO TÉCNICO: ÁNGEL QUELLE RUSSO. COL. Nº 1.193

FECHA: OCTUBRE DE 2021



La validez de este documento se puede
comprobar en el apartado VERIFICACIÓN
ELECTRÓNICA de la web del COATAC

CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



1. - MEMORIA

1.1. – OBJETO DEL ESTUDIO

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud para establecer las directrices respecto a la prevención de riesgos laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros, así como para describir los medios y técnicas de prevención a utilizar durante la obra.

Con esto se intenta marcar una normativa de equipamiento, funcionalidad y manejo de maquinarias y herramientas, así como de los restantes medios de seguridad y conducta del personal de obra, al objeto de la prevención de accidentes de trabajo y la realización de éste en las mejores condiciones posibles.

Se estudian separadamente las características de los trabajos y el manejo de la máquina e emplear de manera que, mediante el uso y consulta de este documento en cualquier momento durante la realización de los trabajos, o antes del inicio de los mismos, se puedan adoptar las medidas de prevención que aseguren la eliminación de los riesgos previsibles.

1.2.- DATOS GENERALES.

PROPIEDAD

Este estudio básico se realiza por encargo de la la sociedad ALGAFRES S.L., con CIF: B-70.233.903, y domicilio social en R/ Folgueira, nº 3, 15659 Cambre (A Coruña),

SITUACIÓN.

Las obras de la instalación temporal que se pretenden desarrollar objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud se ubican en la explanada del dique de abrigo de la zona portuaria dentro del Ayuntamiento de Sada.

AUTOR PROYECTO.

Se ha redactado Proyecto técnico para realizar las obras del montaje temporal de planta piloto para el desarrollo de tecnología de cultivo intensivo de macroalgas y erizo de mar, cuyo autor es el Arquitecto Técnico D. Angel Quelle Russo.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

La instalación está formada por una zona cubierta y una zona a la intemperie, para la zona cubierta se ejecutará una nave prefabricada desmontable que se acondicionará interiormente, formada por tres cuerpos de invernadero adosados.

Las obras a realizar son las siguientes:



- Ejecución de cimentaciones y solera de hormigón.
- Montaje temporal de naves invernadero de estructura metálica prefabricada.
- Instalación de cerramientos exteriores y de cubierta de las naves invernadero.
- Vallado de perímetro exterior de zona sin cubrir.
- Acondicionamiento interior de la instalación con tabiquería de pladur.
- Instalación de fontanería y saneamiento, con evacuación de aguas para instalación.
- Instalación de captación de agua y sistema de aireación.
- Instalación eléctrica y alumbrado.
- Instalación contra incendios.

PRESUPUESTO DE OBRA

Se ha previsto en el Proyecto un Presupuesto de Ejecución Material de **DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS. (264.607,89 €).**

PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima una duración de las obras de 2 meses.

NÚMERO DE TRABAJADORES

En base a los estudios de la ejecución de la obra, se prevé que el número medio de trabajadores alcanzará la cifra de TRES (3), con independencia de que en alguna fase de la ejecución puedan coincidir empresas que eleven el número previsto de operarios aunque no tengan asignada la obra como lugar fijo de trabajo, las cuales aportarán sus propias instalaciones.

1.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

1.3.1. LOCALIZACIÓN DE ZONAS CON TRABAJOS DE RIESGO

Las zonas con trabajos de mayor riesgo se localizan fundamentalmente en los trabajos a realizar en la cubierta y fachadas, presentando riesgo de caída a distinto nivel.

1.3.2. RIESGOS RELATIVOS AL PROCESO CONSTRUCTIVO

FASES DE LA OBRA.

Dado que la previsión del montaje de los invernaderos probablemente se hará por una pequeña constructora que asumirá la realización de todas las partidas de obra, y no habiendo fases específicas de obra en cuanto a los medios de seguridad. a utilizar en la misma, se considera la



realización del mismo en un proceso de una sola fase a los efectos de relacionar los procedimientos constructivos, los riesgos, las medidas preventivas y las protecciones personales y colectivas.

ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LAS FASES DE OBRA

A la vista del conjunto de documentos del proyecto de la planta piloto, se expondrán en primer lugar los procedimientos y equipos técnicos a utilizar, a continuación, la deducción de riesgos en estos trabajos, las medidas preventivas adecuadas, indicación de las protecciones colectivas necesarias y las protecciones personales exigidas para los trabajadores.

PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS TÉCNICOS A UTILIZAR.

Se comienza la obra por la realización de la cimentación y solera de hormigón. Colocadas las armaduras, el hormigonado se hará directamente desde el camión hormigonera por medio del embudo correspondiente.

La losa de cimentación se ejecutará a partir de un encofrado realizado en el lugar, vertiendo el hormigón directamente desde el camión hormigonera.

La estructura resistente será prefabricada de tubos metálicos tubulares.

Maquinaria prevista: Vibrador, Sierra circular, Camión hormigonera.

Los cerramientos exteriores se realizarán con andamios tubulares o sobre borriquetas.

Para los trabajos interiores se considerará el trabajo previo como situar los materiales en el lugar adecuado. Las herramientas a utilizar serán las tradicionales.

TIPOS DE RIESGOS.

Analizados los procedimientos y equipos a utilizar en los distintos trabajos de esta edificación, se deducen los siguientes riesgos:

- Caídas de altura a la zanja de cimentación.
- Caídas de altura desde la cubierta y en trabajos en fachadas.
- Caídas al mismo nivel por la acumulación de materiales, herramientas y elementos de protección en el trabajo.
- Caídas de objetos suspendidos a lo largo de las fachadas.
- Atropellos durante el desplazamiento de la máquina excavadora y camiones.
- Golpes con objetos o útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
- Generación de polvo o excesivos gases tóxicos.
- Proyección de partículas durante casi todos los trabajos.
- Explosiones e incendios.
- Electrocuciiones en el manejo de herramientas y sobre la red de alimentación eléctrica.
- Esguinces, salpicaduras y pinchazos, a lo largo de toda la obra.
- Efectos de ambiente con polvo a lo largo de toda la obra.

Riesgos generales del trabajo sobre los trabajadores sin formación adecuada y no idóneos para el puesto de trabajo.



NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

- ✓ Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos así como las medidas preventivas previstas (uso obligatorio del casco, uso obligatorio de las botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc).
- ✓ Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de material y útiles. Se procurará que los trabajos se realicen en superficies secas y limpias, utilizando los elementos de protección personal, fundamentalmente calzado antideslizante reforzado para protección de golpes en los pies y casco de protección para la cabeza.
- ✓ El área de trabajo estará al alcance normal de la mano, sin necesidad de ejecutar movimientos forzados.
- ✓ Se vigilarán los esfuerzos de torsión o de flexión del tronco, sobre todo si el cuerpo está en posición inestable.
- ✓ Se debe seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar, manteniéndola en buen estado y uso correcto de ésta. Después de realizar las tareas, se guardarán en lugar seguro.
- ✓ La iluminación para desarrollar los oficios convenientemente oscilará en torno a los 100 lux.
- ✓ Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada a las condiciones de humedad y resistencia de tierra de la instalación provisional).
- ✓ Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR.

CIMENTACIÓN Y MONTAJE DE INVERNADEROS.

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se trata de realizar una cimentación en hormigón armado según lo indicado en los planos del Proyecto de Ejecución. Debido a que el firme no plantea problemas adicionales a la estructura, estos trabajos se realizarán conforme a la técnica habitual empleada en este tipo de cimentación.

Antes de proceder a los trabajos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc.

La estructura principal será de los invernaderos será de Acero.



B) RIESGOS NO EVITABLES

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
 - Caídas de objetos desde la maquinaria o desde la coronación de las excavaciones.
 - Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
 - Heridas punzantes en pies y manos causadas por las armaduras.
 - Hundimientos.
 - Cortes en manos por sierras de disco.
 - Grietas y estratificación del talud (Berna) o paredes de la zanja de cimentación como consecuencia de la acción destructora de las aguas.
 - Afecciones de la piel, debido al manejo del cemento.
 - De las mucosas, producidas por los productos desencofrantes.
 - Oculares, por la presencia de elementos externos en aserrados de madera, etc.
 - Electrocuiones debidas a conexiones defectuosas, empalmes mal realizados, faltas de disyuntor diferencial y toma de tierra, etc.
 - Pinchazos, producidos por alambres de atar, hierros en espera clavos de madera de encofrado, latiguillos, etc.

C) PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad
 - Casco normalizado con pantalla protectora para uso de sierra.
 - Mono de trabajo.
 - Botas con puntera reforzada y plantilla anticlavo.
 - Calzado con suela reforzada anticlavo.
 - Calzado aislante sin herrajes ni clavos para soldadura por arco.
 - Guantes de cuero para el manejo de ferralla y encofrados, y de piel o amianto para soldaduras.
 - Cinturón de seguridad para trabajos a dos o más metros de altura.
 - Gafas de seguridad y mascarilla antipolvo durante las operaciones de aserrado.
 - Pantalla protectora normalizada para soldadura por arco.
 - Protectores auditivos.

D) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Delimitación del área de trabajo.
- Organización del tráfico y señalización.
- Cuadro electrico con protección diferencial.
- Plataformas con trabajo estables.
- Barandilla de protección de 90 cm. de altura y 20 cm. de rodapié, tanto en huecos verticales como horizontales.

E) PRINCIPIOS GENERALES Y NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Uso obligatorio de los equipos de protección individual
- Sobre una misma zona no se ejecutarán trabajos a distintos niveles
- El punto de amarre del cinturón de seguridad se situará por encima de la cabeza del trabajador



Precauciones en la ejecución del montaje de la estructura de acero de los invernaderos.

Colocación de pórticos.

Los trabajos en altura solo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalentes.

El sistema de izado y colocación de soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y bajo la lluvia de chispas, acotando el área de peligro.

No se iniciará la soldadura sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura según la NTE-IEP, así como una correcta toma de corriente. El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislante sin herrajes ni clavos.

En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrá previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 metros.

Se cuidará que no haya material combustible en la zona de trabajo de soldadura.

Los pilares metálicos quedarán inmovilizados hasta concluido el punteo de la soldadura.

CUBIERTA

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Será inclinada a dos aguas, invernadero tipo arco ojival, que permite ventilación más efectiva y mayor luminosidad. La cobertura será de policarbonato celular opaco blanco y contará con ventilación cenital a $\frac{1}{4}$ con apertura y cierre de forma automatizada.

B) RIESGOS NO EVITABLES

- Golpes contra objetos y atrapamientos
- Caídas de personal que interviene en los trabajos, al no usar los medios de protección adecuados.
- Caídas de materiales que se están usando en cubierta.
- Hundimiento de los elementos de la cubierta por exceso de acopio de materiales.

Normas Básicas de Seguridad

- En los trabajos que se realizan a lo largo de los faldones de la estructura se pueden emplear escaleras en el sentido de la mayor pendiente, para trabajar a lo largo de ellos estando convenientemente sujetas. Se planificará su colocación para que no obstaculicen la circulación del personal y los acopios de materiales.



- Contra las caídas de materiales que puedan afectar a los terceros o al personal de la obra que transite por debajo del lugar donde se están realizando los trabajos, colocaremos viseras resistentes de protección a nivel de la última planta, también podemos aprovechar el andamio exterior que montamos para los trabajos en los bordes del tejado siempre y cuando lo tengamos totalmente cubierto con elementos resistentes.

- Los trabajos en la cubierta se suspenderán, siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hacen deslizantes las superficies del tejado.

C) PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose éstos solamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

D) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Delimitación del área de trabajo.
- Redes elásticas, para delimitar así las posibles caídas del personal que interviene en los trabajos.
- Parapetos rígidos, para la formación de la plataforma de trabajo en los bordes del tejado teniendo éstos una anchura mínima de 60 cm. y barandilla a 90 cm. de la plataforma, rodapié de 30 cm. con otra barandilla a 70 cm. de la prolongación del faldón de la cubierta.
- Viseras o marquesinas para evitar la caída de objetos colocándose a nivel del último forjado con una longitud de voladizo 2,50 m.

1.3.3. APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD A LA MAQUINARIA

RADIAL

Las partes principales de una radial son:

1. Botón de bloqueo del eje
2. Mango ergonómico
3. Interruptor de encendido
4. Empuñadura
5. Carcasa protectora

A) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes y/o cortes tanto de la propia máquina (principalmente con el disco) como con el material a trabajar.
- Atropamiento con partes móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas (virutas, esquirlas, etc.)
- Inhalación del polvo, producido por el trabajo con la radial, especialmente cuando se trabaja en superficies tratadas con cromato de plomo, minio u otras sustancias peligrosas.
- Ruido y vibraciones.



- Contactos eléctricos tanto directos como indirectos.

B) PROTECCIONES PERSONALES.

- Gafas de seguridad integrales (que permitan el uso de gafas graduadas) que protejan contra impactos de alta energía, incluso si provienen de ángulos laterales. Es conveniente que tengan tratamiento antivaho.
- Guantes anticorte si la manipulación del material a trabajar puede dar lugar a cortes.
- Mandil de cuero grueso cuando sea necesario adoptar posturas peligrosas, para minimizar el riesgo de un contacto fortuito del disco con el cuerpo.
- Mascarilla autofiltrante contra partículas si se genera polvo y no se cuenta con un equipo provisto de un sistema de extracción eficaz.
- Orejeras de protección contra el ruido, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Guantes de cuero.

C) NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

En cuanto a los discos, conviene recordar que algunos son muy frágiles y es imprescindible un correcto almacenamiento y una manipulación cuidadosa:

- Deben mantenerse siempre secos, a salvo de golpes y evitarse su almacenamiento en lugares donde se alcancen temperaturas extremas.
- Antes de montar un disco comprobaremos que es adecuado para la máquina (velocidad máxima de trabajo, diámetros máximo y mínimo, etc.). Asimismo debe escogerse cuidadosamente el grano de abrasivo, para evitar que el usuario tenga que ejercer una presión excesiva durante el corte. Para ello es imprescindible leer con atención las indicaciones que figuran en el disco.
- Antes de montar el disco debe examinarse detenidamente para asegurarse de que no presenta defectos. Se deben rechazar aquellos que se encuentren deteriorados o no lleven las indicaciones obligatorias (grano, velocidad máxima de trabajo, diámetros máximo y mínimo, etc.).
- Los discos deben entrar libremente en el eje de la máquina, sin necesidad de forzarlos. Asimismo no deben dejar demasiada holgura.
- Todas las superficies de los discos, juntas y platos de sujeción que estén en contacto, deben estar limpias y libres de cualquier cuerpo extraño.
- El diámetro de los platos o bridas de sujeción deberá ser al menos igual a la mitad del diámetro del disco. Es peligroso sustituir las bridas originales por otras cualesquiera.
- Entre el disco y los platos de sujeción deben interponerse juntas de un material elástico, como papel, cuyo espesor debe estar comprendido entre 0,3 y 0,8 mm.
- El apriete de la tuerca o mordaza del extremo del eje, debe hacerse con cuidado para que el disco quede firmemente sujeto, pero sin sufrir daños.
- Los discos abrasivos utilizados en las máquinas portátiles deben disponer de un protector. La mitad superior del disco debe estar completamente cubierta.
- Cuando se coloca en la radial un disco nuevo es conveniente hacerlo girar en vacío durante un minuto con el protector puesto, antes de aplicarlo en el punto de trabajo. Durante este tiempo no debe haber personas en las proximidades.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

No conviene olvidar tampoco las medidas de seguridad comunes a todos los aparatos eléctricos (comprobar periódicamente su aislamiento y el estado del cable de alimentación, conectarlo a una toma compatible con la clavija, no tirar del cable, no dejarlos cerca de fuentes de humedad o calor, etc.)

Condiciones de utilización:

- Es obligatorio respetar en todo momento las recomendaciones de seguridad hechas por los fabricantes en sus manuales.
- Utilizar indumentaria adecuada, evitando ropa floja o deshilachada y accesorios que puedan engancharse a las partes móviles de la máquina.
- Es imprescindible aspirar el polvo que se produce durante el amolado. Hay radiales que llevan incorporado un sistema de extracción en la propia máquina o permiten el acoplamiento de uno.
- No utilizar la máquina sin el protector ni cuando la diferencia entre el diámetro interior del protector y el diámetro exterior del disco sea superior a 25 mm.
- Evitar la presencia de cuerpos extraños entre el disco y el protector.
- Colocar pantallas de protección contra proyecciones alrededor de la zona de trabajo, especialmente cuando se realicen tareas de desbarbado.
- Parar inmediatamente la máquina después de cada fase de trabajo.
- Tomar precauciones para evitar la puesta en marcha imprevista de la máquina.
- Indicar a la persona responsable del equipo, cualquier anomalía que se detecte en la máquina y retirar de servicio, de modo inmediato, cualquier radial en caso de deterioro o cuando se perciban vibraciones anormales.

HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS MANUALES

En esta obra se utilizarán herramientas manuales como las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial.

A) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

B) PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.



C) PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.

D) PRINCIPIOS GENERALES Y NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo y colocando las herramientas más pesadas en las baldas más bajas.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, serán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Las herramientas manuales se utilizarán en las tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizarse.

HERRAMIENTAS MANUALES.

Equipos de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana: martillos, mazas, hachas, punzones, tenaza, alicates, palas, cepillos, palancas, gatos, rodillos, pies de cabra, destornilladores, etc.

A) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.



- Posturas forzadas.

B) PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco homologado de seguridad.
- Gafas
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

C) PROTECCIONES COLECTIVAS:

En la utilización de determinadas herramientas como hachas, mazas o similares, hay que mantener radios de seguridad.

D) PRINCIPIOS GENERALES Y NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se tiene que formar previamente al usuario acerca de cómo funciona la herramienta y la forma de utilizarla de la manera más segura, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda verse afectada por la herramienta.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Normas de uso y mantenimiento
- Utilizarlas adecuadamente y para su uso específico.
- Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas.
- Al transportar herramientas (quedan excluidas las de volumen importante): Los trabajadores no las tienen que transportar ni en las manos ni en los bolsillos. Llevarlas en cajas o maletas portaherramientas, con las partes punzantes protegidas.
- Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, hay que utilizar una cartera o cartuchera fijada a la cintura, o un bolso bandolera, de forma que queden las manos libres.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas y con las articulaciones engrasadas.

1.3.4.- MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares empleados en esta obra serán;

Andamios tubulares
Escaleras

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.

A) RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos o herramientas en manipulación
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

B) NORMAS DE SEGURIDAD.



- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en que se trabaja.

C) PROTECCIONES PERSONALES

Serán perceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante
- Mono de trabajo
- Cinturón de seguridad para trabajos a 2 o más metros de altura.

D) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se delimitará la zona de trabajo.

ESCALERAS

Equipo de trabajo, generalmente portátil, que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para que una persona suba o baje de un nivel a otro. Es de poco peso y se puede transportar con las manos.

A) RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

B) PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (por encima de 3,5 m).
- Ropa de trabajo.



C) PROTECCIONES COLECTIVAS:

Debe prohibirse el paso de personas bajo la escalera.

D) PRINCIPIOS GENERALES Y NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- El ascenso y el descenso ha de realizarse siempre de cara a la escalera.
- Utilizar ambas manos para subir y bajar.
- La escalera ha de estar sujeta por la parte superior a la estructura; por la parte inferior tiene que disponer de zapatos antideslizantes, grapas o cualquier mecanismo antideslizante y se ha de apoyar siempre sobre superficies planas y sólidas.
- No se pueden utilizar las escaleras como pasarelas.
- No se pueden empalmar escaleras a menos que esté previsto por el fabricante.
- Hay que colocarlas en un ángulo de 75º respecto a la horizontal.
- Tienen que sobrepasar en un metro el punto de apoyo superior.
- Hay que revisar las abrazaderas en las escaleras extensibles.
- Para utilizar la escalera es necesario verificar que ni los zapatos ni la propia escalera se han ensuciado con sustancias que provoquen resbalones: grasa, aceite, etc.
- El tensor ha de estar completamente estirado en las escaleras de tijera.
- Para utilizar la escalera hay que mantener el cuerpo dentro de la anchura de la misma.
- Evitar realizar actividades con vibraciones excesivas o pesos importantes.
- No mover la escalera cuando haya un trabajador.
- En las escaleras de tijera el operario no se puede situar con una pierna en cada lateral de la escalera.
- Las escaleras de tijera, no se pueden utilizar como escaleras de mano de apoyo en elementos verticales.
- Las escaleras suspendidas tienen que fijarse de manera segura para evitar movimientos de balanceo.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles tienen que utilizarse de manera que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada.
- No se permite utilizar escaleras de mano en los trabajos cercanos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran suficientemente protegidos.
- Las herramientas o materiales que se están utilizando durante el trabajo en una escalera manual nunca tienen que dejarse sobre los peldaños, sino que se tienen que colocar en elementos que permitan sujetarlos a la escalera, colgados en el hombro o en la cintura del trabajador.
- No se pueden transportar las escaleras horizontalmente; se tiene que hacer con la parte delantera hacia abajo.
- Cuando se transporte manualmente una carga por una escalera de mano deberá realizarse de tal forma que permita una sujeción segura.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222U42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

1.4. SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

SEÑALIZACIÓN, ACCESO Y CIRCULACIÓN DEL PERSONAL Y VEHÍCULOS. MEDIDAS GENERALES

La implantación en obra, la colocación de instalaciones provisionales y los primeros replanteos serán las primeras actividades a desarrollar.

VALLADO O CERRAMIENTO DE LA OBRA.

- El perímetro de la obra estará vallado para impedir el paso a toda persona ajena a la obra, para regular el tráfico de personas y vehículos, y para proteger la obra y a sus trabajadores.
- Delimita el espacio físico del centro de trabajo y debe cumplir la misión de impedir que nadie ajeno a la obra pueda acceder involuntariamente por error.
- El número de salidas, que no de accesos, será el adecuado para favorecer una evacuación ágil en caso de emergencia.
- La obra tendrá al menos dos accesos independientes y señalizados, uno para vehículos y otro para personal. Nunca debe usarse el mismo acceso para ambos usos.
- Las puertas o portones de acceso a obra, deberán tener asa o manilla para facilitar el cierre y la apertura sin riesgos de atrapamiento y deberán tener cerradura con llave, candado o cadena con candado, para impedir el acceso a la obra a personas no autorizadas cuando esta se encuentre cerrada.
- Las vías de circulación y las puertas o portones que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento durante la jornada.
- En la valla y al lado de los accesos se colocarán las señalizaciones correspondientes (prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, uso obligatorio de casco, etc.)
- La valla sólo se podrá retirar en caso de tener que acopiar materiales, reponiéndola tan pronto como sea posible.
- El responsable de obra comprobará que la obra queda totalmente cerrada al finalizar la jornada.
- Se garantizará la estabilidad de la valla mientras se esté instalando y en funcionamiento.
- Se colocará el cartel indicativo de "PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA".
- No se autorizará el montaje de chapas u otros elementos en malas condiciones.
- Se debe de comprobar que la verticalidad y la distancia entre postes es la correcta.

ZONAS DE ACOPIO Y ALMACENES.

Se establecerán las zonas de acopio en lugares donde el acceso de los vehículos de reparto y transporte procedentes del exterior interfieran lo menos posible en el desarrollo de la obra y no conlleven molestias a terceros ajenos a la misma.

Estas zonas estarán:

- Adecuadamente delimitadas, señalizadas, ordenadas y limpias.
- Tendrán un suelo regular que facilite el acopio e impida el encharcamiento.
- Contarán con la suficiente estabilidad y rigidez.



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO



- Los materiales acopiados serán dispuestos de manera que no peligre ni su estabilidad ni la del local.

SEÑALIZACIÓN.

De forma general, deberá atenderse a la siguiente señalización en la obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan:

En la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El cartel estará en sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.

Todos los accesos a la obra dispondrán de las señales de seguridad normalizadas según lo establecido en el R.D. 1403/1986, sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

En las entradas de personal a la obra, existirán los siguientes señales:

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Uso obligatorio del casco de seguridad.
- Peligro indeterminado.

Superada la puerta de entrada, existirá panel informativo con las señales de seguridad de Prohibición, Obligación y Advertencia más usuales.

Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo (zanjas, vaciados, etc.) y colocarse la señal de riesgo de caída a distinto nivel, hasta la instalación de la protección perimetral con elementos rígidos y resistentes.

1.5. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Analizados los riesgos a surgir en el transcurso de la obra, se prevé su eliminación mediante protecciones colectivas en aquellos casos en los que es factible.

Las diferentes protecciones colectivas a emplear son:

- Líneas de vida
- Defensas y resguardos en máquinas para impedir y dificultar el acceso de las personas a las zonas o puntos de peligro de la máquina, mediante barrera material.
- Barandillas, que evitan las caídas en altura tanto de personal como de materiales, herramientas y otros objetos.
- Protección de huecos.

Señales acústicas en los vehículos para indicar el inicio de la marcha atrás.

Señales de seguridad. Se dispondrán en los puntos más significativos sobre la base del mandato o información que se quiera transmitir:

- De stop en salidas de vehículos.
- De entrada y salida vehículos.
- De prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- De uso obligatorio de casco.
- De localización del botiquín.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra. Se instalarán en cabecera de toda línea de suministro y derivación eléctrica, bien sea mediante conexión a la red pública o con grupos electrógenos.



Equipos de seguridad y tomas de tierra. Toda la maquinaria dispondrá de sus elementos de protección abre-poleas, protección sierra de disco, etc. según especifica el Reglamento de Seguridad e Higiene y el de Seguridad en las Máquinas.

Se dispondrán plataformas para trabajos a distinto nivel respecto al suelo o punto de apoyo. Extintores. Se dispondrán como sistema de protección contra incendios extintores homologados.

1.6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI'S)

Se trata de cualquier equipo destinado ha de ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

A) PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Casco de Seguridad.

Se proporcionará casco de seguridad (clase N). No metálico, aislante para baja tensión, para todos los operarios que participen en la obra, incluso para aquellas que ocasionalmente estén en ella, tales como técnicos, mandos intermedios, trabajadores y visitas, cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza o caída de objetos. Deberá poseer la marca CE y cumplir los requisitos mínimos establecidos en la Norma UNE-397.

B) PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

Calzado adecuado.

Se dotará a los trabajadores de un calzado cómodo con plantilla antideslizante, tipo bota o zapato de seguridad, que les garantice movilidad así como seguridad en caso de trabajar sobre andamios. Deberá estar certificado y poseer la marca CE, además le serán de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346 y EN-347, que establecen los requisitos mínimos, ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS.

C) PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como mayor agresividad, molestias digestivas, etc.

El RD 1316/89 establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

Se proporcionará protector auditivo para aquellos trabajos en los que el nivel de ruido esté por encima de los establecidos por la ley.

Los protectores auditivos más frecuentes, en función del nivel de ruido que se pretende atenuar, son:

- Tapones auditivos.
- Casco antirruído.

D) PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a una serie de agresiones como: acción de polvos y humos, deslumbramientos, contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas, choques con partículas, salpicaduras de líquidos, radiación, etc.



Los equipos de protección deberán estar certificados, de acuerdo con lo dispuesto en el RD 1407/92 y Normas Armonizadas.

Deberán ser de uso personal, de forma que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.

Para proteger los ojos se dispondrá de diferentes clases de equipos:

- Gafas (antiproyecciones, antipolvo, etc.) que para que sean eficaces requieren combinar junto con unos oculares de resistencia adecuada, un diseño de montura o unos elementos adicionales adaptables a ella, a fin de proteger el ojo en cualquier dirección.
- Pantallas faciales. Se diferencian por el material del visor. Las marcas en el ocular y en la montura indican los riesgos que protegen.
- Pantalla de protección para soldadura. Se empleará en los trabajos de soldadura.

E) PROTECCIÓN DE APARATO RESPIRATORIO.

Se proporcionarán equipos de protección a los trabajadores sometidos a agentes agresivos tales como polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc.

Estos equipos se clasificarán según la Norma Europea EN 133 según el medio ambiente en donde puede ser necesaria su utilización y en función de su diseño.

Se dispondrá de diferentes tipos en función de la necesidad.

- Equipos frente a partículas: polvos, humos y nieblas.
- Mascarillas autofiltrantes contra partículas, cuyo cuerpo es el propio material filtrante.
- Filtro mecánico con adaptador facial.
- Equipos filtrantes frente a gases y vapores, estos retienen contaminantes químicos específicos.
- Equipos filtrantes mixtos, formados por la combinación de uno mecánico y otro químico.

F) PROTECCIÓN CONTRA LAS CAÍDAS.

En trabajos en los que existe riesgo de caída a distinto nivel, y con posibilidad de quedar suspendido se utilizará el cinturón de seguridad de suspensión y caída tipo arnés.

G) ROPA DE PROTECCIÓN

La ropa de protección se clasifica en función del riesgo específico para cuya protección está destinada.

En función de los trabajos a desarrollar se elegirá una u otra.

En construcción se consideran los siguientes tipos de ropa de protección:

- Ropa de protección frente a la intemperie.
- Ropa de protección frente a riesgos biológicos.
- Ropa de protección de alta visibilidad.

Se dotará a cada trabajador de un mono de trabajo y se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra.

Guía de equipos de protección individual de previsible utilización en esta obra:

- Casco de seguridad. Clases N y E.
- Gafas antimpactos, de montura universal.
- Gafas panorámicas antipolvo, con respiraderos laterales y ajustables con goma elástica.



- Mascarilla autofiltrante de partículas de retención mecánica simple, de material celulósico.
- Protectores auditivos simples tipo tapón de espuma.
- Guantes de uso general tipo americano.
- Guantes de PVC.
- Cinturón de seguridad.
- Mono de trabajo de una pieza.
- Botas de seguridad, con puntera reforzada, piso antideslizante, Clase III.

1.7. HIGIENE Y BIENESTAR

BOTIQUÍN DE OBRA.

Se dispondrá de un botiquín portátil de primeros auxilios señalizado exteriormente mediante cartel visible.

El botiquín portátil dispondrá según la reglamentación del siguiente material sanitario:

Agua oxigenada, alcohol de 96º, un antiséptico, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, bolsas de goma para hielo y agua, guantes esterilizados, colirio estéril.

En el botiquín se dispondrá un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de los centros hospitalarios más próximos: médico, ambulancias, bomberos, policía, etc.

CENTROS ASISTENCIALES MAS PROXIMOS.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos, 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 centros asistenciales más próximos son los siguientes:

CENTRO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO A CORUÑA (CHUAC)

Xubias de arriba s/n, A Coruña
Tif: 981.287.477
(Distancia 14.5 km)

CENTRO DE SALUD SADA

Av. Párroco Villanueva, s/n, 15160 Sada, A Coruña
Tif 981 62 18 93
(Distancia 2.5 km)

Los teléfonos de urgencia a los que llamar en caso de emergencia son:

EMERGENCIAS: 112

AMBULANCIA: 061

Información Toxicológica: 915.620.420

Bomberos: Teléfono 080

Policía Local: Teléfono 092

Guardia Civil: Teléfono 062

Policía Nacional: Teléfono 091



RECONOCIMIENTO MÉDICO.

Todos los trabajadores serán sometidos a un reconocimiento médico en el momento de su contratación y periódicamente una vez al año.

Los trabajadores que verifiquen esfuerzos físicos constantes, que estén expuestos a caídas desde alturas superiores a 3 m o a trabajos pulvígenos, serán reconocidos semestralmente.

SERVICIOS PREVENTIVOS.

FORMACION E INFORMACION.

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin incidentes.

MEDIDAS DE EMERGENCIA.

Como medidas de emergencia, se dispondrá en todo momento del correspondiente botiquín de primeros auxilios, perfectamente señalado y con el contenido marcado por la legislación vigente.

La entrada de la obra permanecerá en todo momento libre de cualquier obstáculo o vehículo que impida la entrada o salida de ambulancias y coches de bomberos.

Existirá un teléfono en perfectas condiciones de uso, con una lista de servicios de urgencia y primeros auxilios.

Se contará con el consiguiente personal de la empresa que poseerá la formación necesaria, será suficiente en número y dispondrá del material adecuado.

1.8. RECURSO PREVENTIVO

FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN ESTA OBRA

Conforme la disposición adicional decimocuarta añadida a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establece la presencia de Recursos Preventivos en esta obra, tal como se especifica en la Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud. Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única:

Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

Los recursos preventivos vigilarán el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, así como la eficacia de las mismas, siempre sin perjuicio de las obligaciones del coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), los recursos preventivos de esta obra deberán :

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Para ello, en el documento de la Memoria del Plan de Seguridad y Salud se especificarán detalladamente:

1º- Aquellas unidades de la obra en las que será necesaria su presencia por alguno de estos motivos:



a) Porque los riesgos pueden 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) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

2º- Las actividades que los recursos preventivos deberán realizar para establecer la vigilancia y control de cada unidad de obra en las que sea necesaria su presencia:

a) Los criterios para la Vigilancia del cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y la comprobación de su eficacia.

b) Los criterios para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control de riesgos.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

Se aplicarán las disposiciones establecidas en el **Real Decreto 604/2006**, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

A Coruña, 20 de Octubre de 2021

Ángel Quelle Russo
Arquitecto Técnico



La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC

CVE:
222U42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

OBRAS MODIFICADO DE PROYECTO - MONTAJE TEMPORAL DE PLANTA PILOTO DESMONTABLE PARA DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO INTENSIVO DE MACROALGAS Y CRÍA DE ERIZO DE MAR

SITUACIÓN: EXPLANADA DEL DIQUE DE ABRIGO DE LA ZONA PORTUARIA, SADA

PROPIEDAD: ALGAFRES S.L.

2. - PLIEGO DE CONDICIONES

NORMATIVA DE APLICACIÓN

La obra objeto del Plan de Seguridad, estará regulada a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento por las partes implicadas.

Prevención de riesgos laborales:

- Real Decreto 1627/1997 del 24/10, sobre las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (B.O.E. 25/10/97).
- Real Decreto 780/1998 de 30/04 por el que se modifica el RD 39/1997 Reglamento de los servicios de prevención
- Real Decreto 39/1997 del 17/1, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de prevención (B.O.E. 31/01/97).
- Real Decreto 486/97 del 14/4, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales (B.O.E. 10/11/95).

Estatuto de los trabajadores:

- Ley 8/1980 de 10 de marzo, Estatuto de los trabajadores. (B.O.E. 14/03/80).
- Ley 32/1984 de 2 de agosto por la que se modifican determinados artículos de la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajadores.
- R Decreto legislativo 1/1995 del 24/3, Artículos 4,19 y 64 del T.R. Ley del Estatuto de los trabajadores.

Seguridad Social y Medicina preventiva:

- RD 1/1994 de 3 de junio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Gral de la Seg Social.
- OM de 22 de abril de 1997 sobre Actividades de Prevención de las Mutuas de accidentes de Trabajo y Enfermedades profesionales de la Seguridad Social.
- Reglamento de los Servicios médicos de Empresa (O.M.21/11/59) (B.O.E.27/11/59)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

- O. Ministerial de 20 de Septiembre de 1986 por el que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un E de Seguridad e Higiene (B.O.E. 13/10/86).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971
- Ordenanza de Trabajo para las Indust. de la construcción, vidrio y cerámica de 28 de agosto de 1970
- RD 1215/97 Equipos de Trabajo (BOE 07/08/97)
- Señalización de obras en carreteras (O.M. 31/8/87) (B.O.E. 18/9/87)
- Convenio colectivo del grupo de construcción y obras públicas.

Maquinaria:

- RD 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- RD. 1459/1986 del 26 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- RD. 590/89 (B.O.E. 03/06/89) de modificación del Reglamento de Seguridad en Máquinas
- RD. 830/91 (B.O.E. 31/05/91) de modificación del Reglamento de seguridad en Máquinas.
- O.M. 08/04/91 Instrucción Técnica complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.
- RD 56/1995 de 20 de enero, modificación del RD 1435/1992 relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE de aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Resolución 01/03/95 (B.O.E. 20/03/95) Organismos Notificados sobre Máquinas.
- Resolución 05/03/96 (B.O.E. 22/03/96) Organismos Notificados sobre Máquinas.
- Orden de 29 de Marzo de 1996 de aproximación a las legislaciones sobre determinación de la emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en las obras de construcción.



Protecciones personales:

- Real decreto 1215/97 de 18 de julio Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (B.O.E 07/08/97).
- Normas UNE del Comité Técnico de Normalización de AENOR CTN 81/SC-1/GT-1: Protección respiratoria /GT-2: Protección de ojos y protección auditiva /GT-3: Protección de la cabeza, pies y contra caídas /GT-4: Guantes y ropa de protección.
- Real Decreto 773/97 de 30 de Mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.

Electricidad:

- RD 842/2002 de 2 de agosto Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones Técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
- RD 223-2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 09).
- RD 614/2001, de 08 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Incendios:

- RD 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- RD 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- RD 1468/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el RD 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia

2.1.- CONDICIONES GENERALES.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

Los contratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 11 del Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- 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, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, durante la ejecución de la obra.
- 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.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los Contratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) en relación con las obligaciones que les corresponden directamente a ellos o, en su caso, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

Las responsabilidades del Coordinador, de la Dirección Facultativa, y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y Subcontratistas.

El Contratista habrá de disponer de las pólizas de aseguramiento necesarias para cubrir las responsabilidades que puedan sobrevenir por motivo de la obra y de su entorno, y será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que puedan ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o



impericia profesional del personal a su cargo, así como de los Subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.

El Contratista habrá de disponer de un Plan de Emergencia para la obra, en previsión de incendios, plagas, heladas, viento, etc., que puedan poner en situación de riesgo al personal de la obra, a terceros, o a los medios e instalaciones de la propia obra o limítrofes.

OBLIGACIONES DE SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS. RESPONSABILIDADES.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de 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, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de 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 salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

FACULTADES DE LOS TECNICOS FACULTATIVOS.

INTERPRETACION DE LOS DOCUMENTOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

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 figurar al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones tomadas por éste, crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

El Constructor podrá requerir del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, según sus cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

ACEPTACION DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES.

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 TECNICAS preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deber presentar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra 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.



DISPOSICIONES VARIAS.

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 al que pertenezca el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en obra, estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.

Las anotaciones en el libro se cursarán a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y solo afectarán a temas relacionados con el control y seguimiento del Plan o Planes.

LIBRO-REGISTRO DE PREVENCIÓN Y COORDINACIÓN.

El Libro-Registro de Prevención y Coordinación recogerá las medidas de prevención definidas en el Estudio de Seguridad y Salud así como las establecidas durante la ejecución de las obras a través del Plan director de Seguridad y Salud en el Trabajo, o de los correspondientes planes parciales.

Relacionará, asimismo, todos los documentos útiles que afecten a la prevención en el campo de la seguridad y salud, reseñará el intercambio de razonamientos entre el Coordinador de Proyecto y el Coordinador de Ejecución, los datos de todos los agentes intervinientes tanto en el Proyecto como en la ejecución de la obra, las memorias de las reuniones de coordinación, las sesiones de información y formación, las visitas de obra comunes y las observaciones y órdenes a transmitir.

CONTROLES DE OBRA. PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la seguridad 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.

2.2.- CONDICIONES PARTICULARES

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Todos los equipos de protección individual deberán estar debidamente certificados por un organismo notificado, según lo señalado en el R.D. 1047/1992 de 30 de noviembre, así como en el R.D. 159/1995, de 3 de febrero.

Respecto a la elección y utilización por los trabajadores así como el mantenimiento de los equipos de protección individual deberá atenderse a lo previsto en el R.D. 773/1997 de 30 de mayo.

Casco de seguridad

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal aislantes para baja tensión (1000 V) o clase E, distinguiéndose E-AT aislantes para alta tensión (25000 V) y clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15º).

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos. Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

Gafas de Seguridad

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Deberán ser ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.



Protector Auditivo

El protector auditivo que utilizarán los operarios será como mínimo de clase E y cumplirán lo que sigue: para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación de 20 dB. Para frecuencias altas de 6000 y 8000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

Mascarilla Antipolvo

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos; serán incombustibles o de combustión lenta, no producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador.

Calzado de seguridad

El calzado de seguridad que será utilizado por los operarios serán botas de seguridad clase III, es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua y humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gr. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida.

Guantes de Seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agentes agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Guantes aislantes de la electricidad

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios serán para actuación sobre instalaciones de baja tensión hasta 1000 V o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30000 V.

Se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, este cubrirá la totalidad de la superficie del guante.

NORMAS Y CONDICIONES TECNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS Y MEDIOS AUXILIARES.

Señalización.

Las señales de tráfico a emplear serán las que están normalizadas internacionalmente.

Se mantendrá la señalización actualizada, siguiendo el ritmo de la obra.

Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 centímetros de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad.

Tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora, teniendo en cuenta su fijación a elementos de la estructura.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42Y93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

NORMAS Y CONDICIONES TECNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA. para alumbrado y 300 mA. para fuerza. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantiza, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo previsible de incendio y se revisarán cada seis meses como máximo.

Cumplirán las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente.

NORMAS Y CONDICIONES TECNICAS DE LOS SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT.

Servicio médico: Reconocimiento y botiquín.

El Contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de empresa.

Todos los operarios que trabajen en la obra objeto de este contrato deberán pasar un reconocimiento médico previo a su admisión, y que será repetido en el período de un año.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado. Estará señalizado convenientemente, tanto el propio botiquín, como el acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado, para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, si fuera preciso, para la redacción del parte Oficial de Accidente.

NORMAS Y CONDICIONES TECNICAS EN EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS.

Riego de escombros.

Se regará convenientemente el escombros para evitar la formación de polvo, de tal forma que no se produzcan encharcamientos, cortándose el caudal de agua cada vez que se efectúe ésta operación.

ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA SEGURIDAD EN OBRA

SERVICIOS DE PREVENCION.

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realizará por el Contratista con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- a- Asumiendo personalmente tal actividad.
- b. Designando a uno o varios trabajadores para llevar a cabo los servicios de prevención.
- c. Constituyendo un servicio de prevención propio.
- d. Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

DELEGADOS DE PREVENCION.

Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los delegados de prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en la normas a que se refiere el Artículo 34 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.



COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD.

El comité de seguridad y salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un comité de seguridad y salud en todas las obras que cuenten con 50 o más trabajadores.

El comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el Promotor antes de los inicios de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

CONTROL DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES: DOCUMENTOS TIPO Y PROCEDIMIENTOS DE CUMPLIMENTACION.

RECEPCION DE MAQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO.

En cumplimiento del Art. 4 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción por el coordinador en materia de seguridad y Salud durante la ejecución de la obra asignado por el Promotor y en representación de éste, se realizará el protocolo de "Control de Recepción de Seguridad de Equipos de Trabajo y Máquinas" con destino a su utilización por parte de los reponsables técnicos de las empresas contratadas para las obras.

Este protocolo tendrá por objeto establecer la constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo y Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1495/1986, del 26 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

RECEPCION DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

En cumplimiento del Art. 4 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción por el coordinador en materia de seguridad y Salud durante la ejecución de la obra asignado por el Promotor y en representación de éste, se realizará el protocolo de control de entrega personalizada de "Equipos de Protección Individual". (E.P.I.), con destino a su utilización por parte de los trabajadores de las empresas contratadas para las obras.

Este protocolo tendrá por objeto establecer la constancia documental de la conformidad de entrega con acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada empresa de contrata vinculada contractualmente con el Contratista Principal o con el Promotor, en su caso, está en la obligación de facilitar a la totalidad del personal a su cargo, en función de la existencia de aquellos riesgos propios de la construcción que no se hayan podido eliminar en fase de Proyecto, y de la planificación de los trabajos, por diseño incompleto y/o adquisición sin garantías de seguridad integrado de equipos de trabajo a utilizar en esta obra.

FORMACION E INFORMACION DE LOS TRABAJADORES.

El Contratista Principal habrá de adjuntar al Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación en el que se establece un sistema de aprendizaje inicial básico de todos los trabajadores nuevos. El mismo criterio se seguirá si son trasladados a un nuevo lugar de trabajo, o ingresan como operadores de máquinas, vehículos o aparatos de elevación. En el aprendizaje se resaltará la observancia de la normativa legal vigente que pudiera afectarles, así como las Instrucciones Generales de Seguridad y Procedimientos Operativos de Seguridad recogidos por su especialidad en el Plan de Seguridad y Salud que se han de aplicar en sus lugares de trabajo, de los que habrán de recibir copia escrita con comprobante de recibo.

Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar el uso correcto de los medios puestos a su disposición para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, cada Contratista 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.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42Y93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

En dicho plan se incluirán , en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO.

Antes del inicio de las obras el Promotor deberá efectuar la comunicación de apertura del Centro de trabajo, en la que deberá incluirse el Plan de seguridad y salud de la obra.

Deberá exponerse en la obra en un lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada, en caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente, y solo la tendrán que realizar los empresarios que tengan la condición de contratistas. El promotor deberá facilitar a los contratistas los datos que sean necesarios para el cumplimiento de esta obligación. Como consecuencia, los subcontratistas no tendrán que realizar el trámite de comunicación de apertura.

NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

- Una vez al mes: la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a éste Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

La validez de este documento se puede comprobar en el apartado VERIFICACIÓN ELECTRONICA de la web del COATAC



CVE:
222JU42YY93UK

VN21002292
26/10/2021

VISADO

ANEJOS AL PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EDIFICACIÓN

ANEJO 1- MANEJO DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS

1. Habrá que tener presente si se manejan cargas o se realizan posturas forzadas en el trabajo, que estas formas de accidente representan el 25% del total de 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. No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de 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.
8. Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañen riesgo 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.

ANEJO 2 - UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.

Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen y se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

ANEJO 3 - MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Toda máquina 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 diferenciales.

A Coruña, 20 de Octubre de 2021



Angel Quelle Russo
Arquitecto Técnico





VISADO

VN21002292
26/10/2021

CVE:
222JU42YY93UK



La validez de este documento se puede
comprobar en el apartado VERIFICACIÓN
ELECTRÓNICA de la web del COATAC