

- La máquina, en lugar visible, y de forma legible e indeleble, llevara como mínimo las indicaciones siguientes: nombre y dirección del fabricante, marcado CE, designación serie o modelo, número de serie si existiera, y año de fabricación
- Se delimitara y señalizara la zona de trabajo. Se dispondrán en lugares acotados, libres de circulación y alejadas de zonas con riesgos de caídas de personas u objetos, de batido de cargas, zonas de encharcamiento (se evitara el riesgo eléctrico), y de otros impedimentos.
- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m., como norma general, del borde de la excavación, de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes, barandillas, petos de remate, etc.).
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotados de clavijas estancas, a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar riesgos de tipo eléctrico.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general o del de distribución, en combinación con los disyuntores diferenciales.
- Antes de su utilización se comprobaran las protecciones, y las condiciones de uso son adecuadas; conexión o puesta en marcha no representa peligro para terceros, que la toma de tierra no está anulada, interruptor eléctrico estanco, estado del disco (si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución).
- La puesta en marcha, sólo podrá efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto.
- El operario revisará periódicamente el disco con la máquina desenchufada, buscando fisuras, falta de dientes o cualquier circunstancia que pueda hacer que el disco se rompa, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
- Se utilizara un disco apropiado al elemento a cortar, se comprobara el adecuado sentido de giro del disco.
- Se regularán correctamente los dispositivos de protección.
- No debe ser retirada la protección del disco de corte.
- Debe emplearse un empujador para manejar la madera.
- Si la máquina se detiene debe desconectarse antes de manipularla.
- Deben extraerse los clavos y/o partes metálicas hincadas en las piezas a cortar para evitar roturas del disco o proyecciones de la pieza de madera.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
- Se limpiará la zona de trabajo afectada de restos del material procedente de los cortes (serrín, virutas), mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido), así se evitaran tropezones y caídas sobre la sierra en funcionamiento.
- Se dotara con un extintor y botiquín de primeros auxilios.
- Se prohibirá expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Protección acústica.
- Botas de seguridad de goma o de PVC.
- Mono o buzo de trabajo.
- Gafas anti impactos.
- Mascarilla anti polvo con filtro recambiable.
- Guantes de cuero.

- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
 - Traje impermeable.
 - Polainas impermeables.
 - Mandil impermeable.

PISÓN COMPACTADOR

Equipo de trabajo compactador compuesto por 2 cilindros metálicos. Los equipos de desplazamiento, dirección, frenado, y vibración están dispuestos de manera que la máquina funciona asistida por un operario. Se utiliza en la compactación de trasdós de estructuras, tubos, relleno de zanjas.

Riesgos

- Atrapamientos.
- Golpes o aplastamientos ocasionados por el equipo.
- Explosión (combustibles).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Caídas al mismo nivel.
- Torceduras por pisadas sobre irregularidades u objetos.
- Sobreesfuerzos, lumbalgia.
- Polvo.
- Ruido.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- La zona de trabajo estará señalizada, y se encontrara limpia y en orden.
- La máquina dispondrá de manual de instrucciones que debe ser conocido por el operario.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
- No se debe intentar nunca el desplazamiento lateral y marcha atrás, por el riesgo que supone para el operador.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá su manejo y riesgos, deberá tener autorización para el uso de la máquina.
- Las zonas donde se realicen trabajos de compactación deberán acotarse al paso en previsión de accidentes.
- Se regará la zona de trabajo para evitar la formación de polvaredas que reducen la visibilidad.
- Antes de poner en funcionamiento el pisón, se asegurará de que estén montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- El pisón se debe guiar en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Reducir al mínimo la duración del trabajo con el pisón mediante una rotación con otras tareas para minimizar los riesgos para la salud derivados del funcionamiento (gases de escape, ruido y vibraciones). Procurar que los operarios no trabajen con un pisón más de cuatro horas al día.
- Un uso continuado de este equipo podría provocar trastornos circulatorios en los dedos de las manos. Para prevenirlos, es conveniente efectuar descansos de unos diez minutos para cada hora de trabajo. Si es posible, se debería cambiar de tarea (por otra sin riesgo de vibraciones) tras una hora utilizando el equipo durante al menos otra hora.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla anti polvo de filtro mecánico recambiable.
- Gafas protección anti impactos.
- Ropa de trabajo, mono o buzo.
- Traje impermeable.
- Botas de seguridad.
- chaleco reflectante

CORTADORA ASFALTO

De corte por vía húmeda, provista de motor de combustión, y utilizada en el corte de pavimentos formado por capas de mezcla bituminosa en caliente previo marcaje de la zona.

Riesgos

- Caída al mismo o distinto nivel.
- Sobreesfuerzos al bajar y subir la máquina al vehículo de transporte.
- Atropellos y atrapamientos entre la máquina y objetos fijos.
- Golpes, cortes o heridas.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Proyecciones de partículas y fragmentos durante el corte.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La cortadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Antes de cualquier uso se deberá comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Utilizar siempre las protecciones de la máquina.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- El corte será preferiblemente por vía húmeda y lo efectuará una persona especializada en su manejo, con la cualificación y competencia adecuadas.
- Se deberá extremar el orden y limpieza en los tajos.
- Las zonas de trabajo deberán estar acotadas, evitando la presencia de personas y vehículos.
- Las maniobras peligrosas deberán ser dirigidas por un señalista.
- Todas las herramientas deberán mantener sus carcasas protectoras tal y como marque el fabricante.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad (en evitación de golpes).
- Ropa de trabajo.
- Gafas anti impacto
- Protectores acústicos o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco o ropa de alta visibilidad.

GRUPO ELECTRÓGENO

Son imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades y en otros casos debido a que la demanda total de Kw., de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.

Además de estos casos en los que el uso de generadores eléctricos es obligatorio, existen otros en que la proximidad de la red general no es condición suficiente para conectar con ella, ya que los gastos del enganche a dicha red y el tendido de línea, así como el coste por Kw., puede aconsejar la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.

Riesgos

- Contactos eléctricos.
- Incendio por cortocircuito.
- Lesiones en las manos.
- Golpes y/o atrapamientos.
- Intoxicaciones.
- Salpicaduras.
- Quemaduras.
- Ruidos.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Se prohíbe su utilización a personas inexpertas.
- Se seguirán las instrucciones y normas de mantenimiento del fabricante que acompañarán a la máquina. Todas las operaciones de mantenimiento, reparación, etc., deberán hacerse a máquina parada y únicamente por personal especializado. La carcasa de protección dispondrá de cerradura y llave, y permanecerá cerrada.
- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Tras largo funcionamiento del motor, no apoyarse nunca en la carcasa.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA., para el circuito de fuerza y otro de 30 mA., para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Puesta a tierra de las masas metálicas, bornas aisladas y clavijas normalizadas tipo Cetac o similar.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.

- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- El lugar de ubicación ha de estar perfectamente ventilado con el fin de evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas, es decir, para eliminar el riesgo de intoxicación. La ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados, en caso de ser así, se depondrá de ventilador extractor y depurador de gases cuando se utilice en locales cerrados.
- Han de instalarse de forma que resulten inaccesibles para personas no especializadas y autorizadas para su manejo.
- Se dispondrá de extintor de nieve carbónica.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Mono o buzo de trabajo.
- Gafas de protección.
- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes (dieléctricos).
- Botas protectoras de riesgos eléctricos.

GRUPO MOTOR-COMPRESOR

Maquinaria autónoma (motor de gas-oíl, etc.), que proporcionar un gran caudal de aire (m³/minuto), a presión 7 bares. La presión de trabajo del compresor la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él.

El motor puede alimentar varios equipos que trabajan a diferentes presiones, el compresor debe tener la presión del equipo de mayor presión, protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.

Riesgos

- Vuelcos.
- Atrapamiento durante el mantenimiento por útiles o transmisiones.
- Caída.
- Desprendimiento durante el transporte
- Golpes de "látigo" por la manguera.
- Proyección de aire y partículas por rotura de manguera a presión.
- Rotura, reventón de la manguera de presión.
- Vibraciones.
- Incendios y explosiones.
- Quemaduras.
- Ruido.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos, por el escape del motor.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Se situara en terreno horizontal, se sujetara de manera que no se pueda desplazar por sí solo. Se evitara las zonas de paso o demasiado próximas a la actividad de la obra. La zona de situación del compresor estará acordonada en un radio de 4 m.

- Se calzaran las ruedas y se amarrara con cable o cadena a un elemento fijo y resistente, en caso de que sea imprescindible colocarlo inclinado.
- Los compresores, no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima de trabajo de martillos no inferior a 15 m.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos anti deslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- No se colocará, ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde de coronación de cortes y taludes.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Las carcasas protectoras del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.
- Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.
- Las mangueras a utilizar en obra, estarán en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón. Se protegerán de los daños producidos por vehículos, materiales, etc., mediante canales protegidos al atravesar vías de circulación o caminos.
- Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.
- Los mecanismos de conexión, de empalme, de las mangueras se realizarán mediante los correspondientes racores de presión, nunca con alambres.
- Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Mono o buzo de trabajo.
- Protectores auditivos (obligatorios a menos de 4 m.).
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma.

ATADORA DE FERRALLA

Es una máquina de tipo "pistola", que funciona con baterías y sirve para efectuar el atado de la ferralla entre sí, en lugar de tener que manejar el alambre de atado a mano.

Dispone de selector de ajustes de tensión y número de vueltas por atado. Maneja diferentes tipos de alambres (de acero, cubierta de poliéster, etc.).

Permite al operario sujetar la ferralla mientras la ata, ya que esta herramienta se maneja con una mano.

Cuando la ferralla a atar se encuentra a nivel del suelo, se puede acoplar un bastón extensible que nos permite manejar la herramienta sin tener que agacharse.

Riesgos

- Atrapamiento.
- Proyección de trozos de alambre.

Medidas Preventivas

- Seguir las instrucciones del Manual.
- Se debe seleccionar el tipo de alambre correspondiente a la herramienta en cuestión.
- Cargar las baterías siguiendo las instrucciones del Manual.
- No introducir los dedos en las mordazas a no ser que esté el seguro colocado.
- Para efectuar mantenimiento, reparaciones, etc., quitar la batería.

Protecciones Individuales

- Gafas anti proyecciones de partículas.
- Guantes de cuero.

VIBRADOR DE HORMIGÓN DE ALTA FRECUENCIA

Utilizada para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada. Existen dos (2) clases de vibradores: eléctricos y con motor de combustión.

Riesgos

- Caída de personas distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.
- Golpes o cortes. Golpes a otros operarios con el vibrador.
- Reventones de la manguera o escapes de boquillas.
- Ruido.
- Pisadas sobre objetos
- Quemaduras
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos, lumbalgias.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.
- La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.
- El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.

- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Para evitar la electrocución tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- No se dejarán en funcionamiento en vacío, ni se moverán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación.
- Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.
- Para evitar la electrocución tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.
- Faja anti vibratoria.

HORMIGONERA ELÉCTRICA

Tambor giratorio colocado en un bloqueo de inclinación variable, lo que hace que pueda adoptar diferentes posiciones de trabajo, colocado sobre un bastidor con chasis de traslación, lo que facilita su movimiento.

Riesgos

- Atrapamientos (paletas, correas, engranajes; corona, piñón, etc.)
- Proyecciones de partículas
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Quemaduras (dermatosis).
- Ruido ambiental.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra", sobre una plataforma lo más horizontal posible.
- Estará fuera de la zona de paso de cargas suspendidas, para evitar la caída de objetos o materiales sobre los operarios que estén trabajando cerca de ella. Pero si estará próxima al radio de trabajo de la grúa para el transporte de cubos o artesas de las masas producidas.
- Las hormigoneras a utilizar tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, puesta a tierra, interruptor exterior de intemperie, protecciones, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- Nunca se introducirá la pala en la cuba cuando ésta se encuentre en marcha.
- Cuando los operarios deban transportar sacos de cemento, a brazo o a hombro, estos no pueden sobrepasar los 25 Kg.
- En ningún caso la hormigonera podrá funcionar sin la carcasa de protección.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Gafas de anti polvo, y anti proyecciones.
- Ropa de trabajo, mono o buzo.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad de goma.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla auto filtrante.
- Protectores auditivos.

6.3.2.-Neumáticas.

MARTILLO

Máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado etc.

De aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido (compresor de aire).

Hay martillos hidráulicos, movidos por un grupo hidráulico, con posibilidad de conectarse a todo tipo de toma hidráulica: mini excavadora, retroexcavadora, retro pala, etc.

Riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Sobreesfuerzo y lumbalgias.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Golpes por caída del martillo, por la manguera.
- Contactos eléctricos con líneas eléctricas enterradas.
- Rotura y reventones en mangueras o boquillas.
- Polvo. Ambiente pulvígeno.
- Vibraciones.
- Ruido.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Se acordonara el área de trabajo. El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo.
- Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra.
- Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
- Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas.
- Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.
- Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo.
- El trabajador comprobará y se asegurará, antes de iniciar el trabajo, del correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.
- En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se maneja el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho.
- No apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona.
- Se prohibirá dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper.
- Se evitara trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas protección contra impactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla anti polvo.
- Arnés anti vibratoria.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Ropa de trabajo, mono o buzo.
- Faja anti vibratoria.
- Muñequeras anti vibratorias

6.3.3.-Eléctricas portátiles.

Son de clase I, con conexión a tierra, sólo pueden ser utilizadas en el exterior si son alimentadas por un transformador de separación de circuitos. Cuando se utilicen en obras o emplazamientos muy conductores (hormigonado, interior de calderas, etc.), las herramientas eléctricas portátiles manuales deben de ser de clase III (alimentadas a baja tensión de seguridad).

Las Medidas Preventivas de carácter general son:

- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Únicamente serán utilizadas por personal autorizado, recibiendo previamente las instrucciones concretas sobre su correcta utilización.
- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles manuales, no podrá exceder de 250 v.
- Si se tienen que accionar mediante un grupo electrógeno, éste estará alejado de los trabajadores para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- En herramientas portátiles, el conducto de toma de tierra debe ir incorporado en el cable de alimentación.
- El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0,03 amperios de sensibilidad.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc., deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.
- Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.
- Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.
- Todas las zonas de trabajo deben estar convenientemente iluminadas.

TALADRO/MARTILLO

Existen diferentes modelos en función del diámetro, longitud de la broca, variador de velocidad, y percutor. Esta dotado de doble empuñadura, y admite diferentes complementos (brocas, punteros, cinceles, etc.), pudiéndose utilizar, tanto para taladrar, como para efectuar trabajos de demolición ligera, corte, etc. (en hormigón, ladrillos, etc.).

Riesgos

- Proyección de partículas.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento por órganos en movimiento.
- Cortes, golpes y perforaciones en las manos y los pies.
- Golpes y tropezones provocados por caída de la herramienta.
- Sobreesfuerzos
- Ruido.
- Polvo.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Antes de cambiar el útil de trabajo se debe desconectar de la corriente.
- No apuntar con el martillo hacia otra persona.
- Verificar, antes de comenzar el trabajo, lo que hay al otro lado de la superficie.
- Encajar y asegurar bien el útil de trabajo en el cuerpo del martillo.
- No hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.
- Tendrán siempre doble aislamiento eléctrico y sus conexiones se realizarán mediante manguera antihumedad, a partir de un cuadro secundario, dotada con clavijas macho-hembra estancas

- Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.
- No agrandar el agujero moviendo la broca. Utilizar una de mayor sección.
- No presionar excesivamente sobre el material, puede romper la broca.
- Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.
- Se prohibirá terminantemente depositar la herramienta en el suelo o dejarlo abandonado estando conectado a la red eléctrica. Sólo serán reparados por personal especializado, estando prohibido desarmarlos en el tajo.
- La herramienta (eléctrica portátil), que deban moverse a mano durante el trabajo, dispondrán de un interruptor de puesta en marcha (del tipo "hombre muerto"), de forma que al dejar de presionarlo, el operario, la herramienta se desconecte.
- Cuando se pase la herramienta (eléctrica portátil), de un operario a otro, se debe hacer siempre con la máquina parada, y si es posible dejarla en el suelo para que el otro la coja, y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.
- La herramienta no se deben llevar colgando, agarrada por el cable.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Gafas anti proyecciones.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla.
- Calzado de seguridad.

ROTAFLEX

Se utiliza para el corte de material cerámico; baldosa, mármol, etc.

Riesgos

- Proyección de partículas.
- Rotura del disco.
- Cortes.
- Polvo.

Medidas Preventivas

- Utilizar la rotaflex para cortar, no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carborundo se rompería.
- Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.
- Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.
- Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca. Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.
- Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.
- La herramienta (eléctrica portátil), que deban moverse a mano durante el trabajo, dispondrán de un interruptor de puesta en marcha (del tipo "hombre muerto"), de forma que al dejar de presionarlo, el operario, la herramienta se desconecte.

- Cuando se pase la herramienta (eléctrica portátil), de un operario a otro, se debe hacer siempre con la máquina parada, y si es posible dejarla en el suelo para que el otro la coja, y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.
- La herramienta no se deben llevar colgando, agarrada por el cable.

Protecciones Individuales

- Guantes de cuero.
- Gafas o protector facial.
- Mascarilla.

ATORNILLADORES DE BATERÍA

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de obra, ya que sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie. Su principal ventaja es su autonomía.

Riesgos

- Cortes
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja
- Proyección de partículas

Medidas preventivas y Protecciones Colectivas

- Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.
- Todas las herramientas deberán mantener sus carcasas protectoras tal y como marque el fabricante.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Chaleco o ropa de alta visibilidad
- Calzado de seguridad

6.3.4.-Manuales.

Su funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza. Los diferentes tipos de herramientas a utilizar se clasifican en:

- a) Percusión y apriete.
- b) Manuales de corte.
- c) Portátiles.
- d) Rotativas.

Básicamente las de percusión, apriete y de corte son:

A) Alicates y tenazas. -

- ⤴ Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- ⤴ No deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- ⤴ No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- ⤴ Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- ⤴ No colocar los dedos entre los mangos.
- ⤴ No golpear piezas u objetos con los alicates.
- ⤴ Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

B) Cinceles: cortafíos planos, de ranurar, de punta redonda, de punta romboidal. -

- ⤴ No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- ⤴ No usar como palanca.
- ⤴ Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- ⤴ Deben estar limpios de rebabas.
- ⤴ Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven, ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- ⤴ Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- ⤴ El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores. -

- ⤴ El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- ⤴ Será de tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- ⤴ Se desecharán los que presenten el mango roto, la hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- ⤴ Se utilizara sólo para apretar o aflojar tornillos.
- ⤴ No se utilizara en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- ⤴ Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- ⤴ No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- ⤴ Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de torsión: casquillo, cubo, boca, regulables, dinamométricas, tubos. -

- ⤴ Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- ⤴ La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.
- ⤴ El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- ⤴ No deberá desbastarse las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- ⤴ Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- ⤴ Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.

- ⤴ Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- ⤴ Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- ⤴ Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- ⤴ No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
- ⤴ La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- ⤴ Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- ⤴ No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos: de bola, de uñas, y mazos.-

- ⤴ Las cabezas no deberá tener rebabas.
- ⤴ Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- ⤴ La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- ⤴ Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- ⤴ Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- ⤴ Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- ⤴ Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- ⤴ Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- ⤴ En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- ⤴ No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- ⤴ No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- ⤴ No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta.
- ⤴ No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos rompedores, y troceadores.-

- ⤴ Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- ⤴ El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- ⤴ Deberán tener la hoja bien adosada.
- ⤴ No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- ⤴ No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- ⤴ Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- ⤴ Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras: de metales, de madera.-

- ⤴ Tendrán afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- ⤴ Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- ⤴ La hoja deberá estar tensada.
- ⤴ Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- ⤴ Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)

- ^ Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
 - a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
 - b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
 - c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
 - d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
- ^ Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- ^ Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- ^ Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.
- ^ Todas las herramientas deberán mantener sus carcasas protectoras tal y como marque el fabricante.

Riesgos

- Golpes.
- Cortes.
- Formación de polvo.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Tropezones y caídas al mismo nivel y a distinto nivel.

Medidas Preventivas

- Las herramientas serán de un material de buena calidad, se seleccionara el tipo y tamaño adecuado al uso.
- Los operarios que las utilicen habrán recibido previamente las instrucciones y el adiestramiento correcto para su utilización.
- Periódicamente las herramientas se revisaran y en su caso se repararan o desecharan.
- Mantener las herramientas en buen estado de conservación, limpias de aceite, grasas, y otras sustancias deslizantes.
- Cada herramienta se utilizara únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada (p.e. no utilizar la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso).
- Las herramientas de golpeo, se mantendrán sin rebabas, se utilizaran "salva golpes", y se utilizaran para el fin apropiado y no se les dará otro uso. La colocación será la adecuada al golpear, las aristas de la cabeza del martillo estarán redondeadas.
- No sujetar con la mano la pieza a atornillar, se utilizara herramienta soporte.
- Se comprobara antes de su uso, que el mango esta en buen estado, no rajado, fijo y seguro, y limpio de aceite y grasas. Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente.
- No se utilizaran herramientas sin mango, y no se utilizaran estos como palancas.
- Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas. Los filos y las caras estarán en buen estado, y sin óxidos.
- Las puntas a utilizar carecerán de melladuras o deformaciones, ni estarán gastadas.

- Durante su uso de las herramientas se evitará su depósito arbitrario por el suelo, en escaleras, bordes de forjados, andamios, etc.
- Cuando las herramientas no se utilicen se encontraran recogidas en cajas o arcones, o en el propio cinturón portaherramientas.

Protecciones Individuales

- Casco.
- Gafas anti partículas.
- Guantes de cuero, y guardamanos.
- Cinturón portaherramientas o bolsa.
- Calzado de seguridad.

7) MANEJO DE MATERIALES. CARGA, ELEVACIÓN, Y DESCARGA.

- ❖ **Con Medios Manuales.** - Siempre que se deban mover o transportar cargas se intentarán usar los medios auxiliares de que se disponga. Se utilizara la protección lumbar en caso de cargas muy pesadas. Antes de levantar una carga para transportarla:
 - Deténgase a estimar cuál puede ser su peso aproximado, cuál es el estado del embalaje, la firmeza de las asas, etc.
 - Preste atención a las partes salientes; maderas, clavos, tornillos, alambres, etc. Y si es posible, elimínelos.
 - Quite los objetos que puedan estar depositados sobre la carga.
 - Asegúrese de que el trayecto por donde luego la llevará, estará libre de obstáculos.
- ❖ **Con Medios Mecánicos.** - Gran parte del movimiento de materiales se realiza por medios mecánicos con la ayuda de ganchos, estrobos (cable de acero), y/o eslingas. Los fallos humanos en este tipo de operaciones se centran en la mala elección o en la utilización incorrecta de estos medios auxiliares. En cuanto se observe un deterioro, un desgaste, oxidaciones o deformaciones se deben desechar, nunca intentar aprovecharlos al máximo, ya que se puede producir su rotura.

CARGA, ELEVACIÓN Y DESCARGA DE MATERIALES

El proceso consta de tres (3) operaciones básicas repetitivas. Estas operaciones son las siguientes:

1. Atado y enganche de la carga.
2. Elevación, transporte y descenso de la carga.
3. Descarga en zonas preestablecidas.

1. Atado, y enganche de la carga. -

Riesgos

- Atrapamientos.
- Caída de la carga en elevación por un atado-enganchado incorrectos o por rotura de los elementos de sujeción.
- Caída o desplome de la carga en la recepción.
- Caída desde un punto alto durante la recepción de la carga.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Todos los cables, etc., de acero cumplirán la normativa específica de seguridad en cuanto a características mecánicas.
- La eficacia de las mordazas en los terminales (grapas, escaña cables a presión, etc.) facilita el trabajo y comportamiento del sistema de sujeción.
- El ángulo de amarre de las cargas será inferior a 90 grados.
- La curvatura del cable será la máxima posible.
- Evitar aristas vivas en la curvatura de los cables.
- Desestimar cables con hilos rotos, pliegos, óxidos, corrosión, etc., ya que su resistencia será menor.
- La vida, sea activa o no del cable, afecta a su resistencia.
- Se prohíbe la utilización de cadenas para este tipo de trabajos en la construcción.
- Los cables textiles de fibras sintéticas, podrán utilizarse siempre que cumplan las condiciones y valores de seguridad garantizados por el fabricante.
- Los operarios destinados a estas labores utilizarán guantes para la manipulación de cargas pesadas y metálicas. El calzado estará homologado y será de clase III (puntera y plantilla de seguridad).

2.-Elevación, transporte y descenso de la carga.-

Se contemplan los siguientes medios:

A) CUBILOTE.- Se adaptará a la carga máxima en punta de la grúa. Se revisarán periódicamente; zona de sujeción y boca de descarga, para garantizar su resistencia y hermeticidad.

B) PALET.- Esta plataforma de madera estará en perfecto estado de conservación por sus dos caras, permitiendo la penetración de la horquilla porta palets sin ninguna dificultad. Las cargas vendrán paletizadas, y que no rebosarán su perímetro.

C) HORQUILLA PORTA-PALETS.- No se utilizarán para transportar materiales sueltos (vigas, ferralla, etc.). Su función básica es la de transportar cargas paletizadas. Se revisarán periódicamente; Elevador en general, zonas de sujeción y cable portante. .)

D) CONTENEDOR.- Estos recipientes dispondrán de un cerco perimetral de altura suficiente para evitar la caída de la carga. Se revisarán periódicamente; Elevador en general, zonas de sujeción y cables portantes.

3.-Descarga en zonas preestablecidas.-

Existirá una distribución de las zonas de descarga para el buen funcionamiento de la obra. Se encontrarán perfectamente delimitadas y señaladas para información de los trabajadores, y se mantendrán en orden y limpias.

Las zonas de descarga cumplirán las siguientes condiciones:

- Cada zona tendrá un lugar de descarga vertical.
- En cada vertical de la zona no pueden coincidir personas estacionadas o en tránsito ni maquinaria alguna.
- Las plataformas serán metálicas y resistentes, se colocarán en los forjados, en voladizo, para la recepción y descarga de los materiales con grúa. Dispondrán de barandillas rígidas resistentes y rodapiés en los laterales.
- Las plataformas de recepción no deben constituir en sí mismas riesgo alguno (caída de materiales, desplomes de la zona, caída de personal de recepción, etc.).

- La plataforma tendrá suficientes puntos de anclaje como para tener poder ser fijada, transportada, etc. y ser una estructura sólida e indeformable.
- El sistema de sujeción de la plataforma será mediante anclajes al suelo y puntales telescópicos a techos como medida de seguridad.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Deténgase a estimar cuál puede ser su peso aproximado, cuál es el estado del embalaje, la firmeza de las asas, etc.
- Siempre que se deban mover o transportar cargas se intentarán usar los medios auxiliares de que se disponga: transpaletas, carretillas, polipastos, planos inclinados, palancas, etc. Las paletas cargadas y los recipientes pesados sólo deberán moverse con medios mecánicos, nunca a brazo.
- No trate solo de transportar cargas pesadas, voluminosas o irregulares. En casos así, pida ayuda a uno o varios de sus compañeros.
- Utilizar protección lumbar.
- Antes de levantar una carga para transportarla:
- Preste atención a las partes salientes; maderas, clavos, tornillos, alambres, etc. Y si es posible, elimínelos.
- Quite los objetos que puedan estar depositados sobre la carga.
- Asegúrese de que el trayecto por donde luego la llevará, estará libre de obstáculos.
- Para evitar lesiones al levantar a mano una carga del suelo, debe adoptarse una postura de seguridad. La forma correcta de realizar el movimiento responde a los pasos siguientes:
 - ✓ Acerque los pies a la carga tanto como sea posible.
 - ✓ Agáchese, doblando las rodillas, de forma que la carga quede entre las piernas dobladas. Mantenga la espalda recta.
 - ✓ Agarrar la carga usando las palmas de las manos y la base de los dedos(no se debe agarrar con la punta de los dedos)
 - ✓ Levantar la carga enderezando las piernas, manteniendo la espalda recta y los brazos pegados al cuerpo.
 - ✓ Para transportar la carga después de levantarla, acercarla al cuerpo todo lo posible, andando a pasos cortos y manteniendo el cuerpo erguido.
 - ✓ Para depositar la carga, deberá actuarse de forma inversa a la indicada para levantarla.

Protecciones Individuales

- Casco de polietileno
- Guantes de PVC, goma o cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Traje de aguas
- chaleco reflectante en las zonas de paso de tráfico rodado o maquinaria.
- Faja Lumbar

8) PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES

A continuación y de forma genérica se enumeran las protecciones colectivas e individuales.

8.1. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Delimitación de la zona de donde se localizaran las instalaciones provisionales (oficinas, vestuarios, aseos, almacén, taller, acopio, y zona de fabricación de bloques), mediante la instalación vallas, y señalización.
- Los medios auxiliares utilizados en los trabajos topográficos; cintas, jalones, miras, serán dieléctricas.
- Para facilitar la retención de personas se delimitaran las zonas de peligro, cantiles, cortes de tráfico rodado, etc., mediante la colocación de vallas de protección (cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo de manera que pueda formarse un vallado continuo), barandillas de protección, cables y cuerdas de sujeción de cinturones y arneses de seguridad y sus anclajes, para garantizar la retención de personas.
- En excavaciones en zanjas y pozos, se dispondrán topes de protección caída a zanja de vehículos, vallas limitación y protección contra caída a la zanja de personas, protección contra caída de objetos (en su caso), y ataludamiento o entibación (según profundidad).
- Redes perimetrales (mallas plásticas tipo "Stopper"), topes de retroceso para impedir el desplazamiento vehículos,
- Pasarelas para salvar desniveles, plataformas tubular de trabajo (de acero y homologada), para el hormigonado de bloques de hormigón, puntales (apuntalamiento de encofrados verticales).
- La señalización de Seguridad, sobre soporte, adosada a un muro, pilar, máquina, etc. ("STOP" en salidas de vehículos, "Entrada/Salida de vehículos", "Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas y guantes, etc.", "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Prohibido encender fuego", "Prohibido aparcar", "Señal informativa de localización de botiquín, y extintor", "Riesgo eléctrico", "Caída de objetos", "Maquinaria en movimiento", "Cargas suspendidas").
- Se realizaran, en su caso, riegos periódicos para disminuir el efecto del polvo.
- Las líneas provisionales dispondrán de tomas de tierra en líneas de alumbrado (conductor, y pica o plaza de puesta a tierra).
- Las líneas de fuerza, cuadros eléctricos, aislados en sus partes activas, y con elementos eléctricos de equipo cerrado (fusibles, cortacircuitos e interruptores diferenciales de sensibilidad de 30 mA., para alumbrado, y de 300 mA., para fuerza).
- Lámparas eléctricas portátiles, extintores, aros salvavidas, conos de balizamiento, señalización reflectante; informativa, y de tráfico de obra.
- Las maquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra.
- Diariamente, y antes del inicio de la jornada de trabajo, se consultaran las previsiones meteorológicas (Aemet, Meteogalicia), estado de la mar, y fuerza del viento reinante. Los trabajos se paralizaran por el Jefe de Obra, el Técnico Superior en PRL, el Encargado, y el Recurso Preventivo, en caso de previsión de fuerte oleaje y/o vientos superiores a 50 Km/h. Este extremo se comunicara de forma inmediata a todo el personal de obra, y se dejara constancia mediante el correspondiente registro documental.
- En los trabajos submarinos, se acotaran las zonas de trabajo de los equipos de buceadores. En superficie, en la vertical de la zona de trabajos, no habrá embarcaciones. Con marejada, mar de fondo, no se deberá trabajar en el fondo. Se colocarán aros salvavidas en sitios visibles y accesibles en las embarcaciones, y en tierra. Es preceptivo una señal de alarma (conocida por el personal).
- Si fuese necesario por la profundidad de inmersión, o el tiempo de la misma, en la barcaza o pontona habrá una cámara de descompresión.
- Las embarcaciones (draga, gánguil, barcaza o pontona, cabria, etc.), de propulsión mecánica realizaran la maniobra de aproximación a la línea de atraque (a bolardos y defensas), con la ayuda de cabos. Cuando el estado de la mar así lo aconseje, se suspenderán los trabajos, fundamentalmente los que se realicen al borde del mar y con la embarcaciones auxiliares.

- La protección en embarcaciones (draga, gánguil, pontona, cabria, etc.), a base de cables de acero como barandillas a los que se deberá enganchar el mosquetón del arnés de seguridad, para permitir que en caso de caída al agua el rescate sea lo más sencillo posible. Además, obligatoriamente cada persona que suba a bordo de la embarcación o medio flotante lleve puesto el salvavidas, y el arnés de seguridad. Las embarcaciones estarán dotadas con achicadores o bombas (según los casos), hacha (para cortar eventualmente las amarras), bicheros, cabo con aro salvavidas (en cantidad suficiente), y boyas. Las embarcaciones fondeadas en el tajo durante el día dispondrán de las señales y marcas correspondientes y durante la noche, de las luces reglamentarias. Además dispondrán de las señales acústicas reglamentarias (en caso de niebla), y de los medios de comunicación reglamentarios. Se dispondrá de una embarcación auxiliar operativa.
- En la pontona o plataforma se dispondrá en todo momento de una lancha o barca auxiliar para recoger posibles caídas al agua, y traslado de personal a tierra, en todos los tajos se dispondrá de aros salvavidas.
- Cada embarcación, tendrá asignado marinero experimentado, que será el encargado de realizar las funciones de salvamento y socorrismo, y un operario le ayudará en caso de salvamento.
- Boyas y corcheras, de acotación, delimitación de la zona de trabajo (dragado, colocación bloques, vertido, etc.), y como señalización provisional se instalara una boya con linterna de alcance 1 MN.

8.2. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Los equipos de protección individual, se utilizaran cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no se hayan podido evitar o limitar suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El empleo de las protecciones individuales será:

Protección de la cabeza.-

- Cascos de seguridad.- Actividades que se desarrollen debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, encofrado y desencofrado, montaje e instalación de andamios, movimiento de tierra, demoliciones, zanjas, pozo y galerías, estructuras metálicas (puentes, y edificios). Trabajos con explosivos. Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras. En trabajos en que usen o manipulen pistolas grapadoras. Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Sombrero de paja contra la insolación.
- Gafas de protección contra el polvo y los impactos, y gafas de soldador.
 - ✓ Filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador.
 - ✓ Filtro neutro de protección contra los impactos para las gafas de soldador.
- Yelmo de soldador, y Pantallas de seguridad faciales en trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, y oxicorte, esmerilados o pulido y corte, perforación y burilado, talla y tratamiento de piedras, y manipulación o utilización de pistolas grapadoras, y en trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.
 - ✓ Filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador.
- Equipos de protección respiratoria; en trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, y cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas, o de insuficiencia de oxígeno. En trabajos, de pintura, con pistola y sin ventilación suficiente, en trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
 - ✓ Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
 - ✓ Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable.
 - ✓ Máscara contra las emanaciones tóxicas.

- Protectores del oído, en trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido, y trabajos de percusión.
 - ✓ Tapones protectores auditivos 3M 1100 y 1110 o similar.
 - ✓ Auriculares protectores auditivos.
- Equipo de buceo: máscara facial, traje neopreno, aletas, guantes, arnés, botella, lastrado, reloj profundímetro, y cuchillo.

Protecciones del cuerpo.-

- En trabajos en andamios, en postes y torres, cabinas de grúa situadas a gran altura, pozos y canalizaciones, montaje de piezas prefabricadas, se utilizarán dispositivos de sujeción del cuerpo y equipos de protección anti caídas; arneses de seguridad, cinturones anti caídas, equipos varios anti caídas y equipos con freno "absorbente de energía cinética".
 - ✓ Cinturón de seguridad de sujeción.
 - ✓ Cinturón de seguridad de suspensión.
 - ✓ Cinturón de seguridad anti caída.
 - ✓ Anti caída retráctil hasta 136 Kg., de utilización.
- Cinturón anti vibratorio.
- Faja de protección contra las vibraciones.
- Faja de protección contra sobreesfuerzos.
- Cinturón portaherramientas.
- Trajes de trabajo: monos o buzos de algodón.
- Ropa de protección para el mal tiempo: Trabajos al aire libre con tiempo lluvioso o frío. Traje impermeable (chaqueta y pantalón).
- Ropa de protección anti inflamable: trabajos de soldadura. Mandil de seguridad fabricado en cuero (soldador), y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes.
- Ropa y prendas de seguridad. Señalización: Trabajos que exijan que las prendas sean vistas a tiempo, chalecos reflectantes.
- Chaleco salvavidas.

Protecciones de las extremidades superiores.-

- Guantes: Trabajos de soldadura, manipulación de objetos con aristas cortantes, salvo que se utilicen máquinas con el riesgo adicional de que el guante quede atrapado.
 - ✓ Guantes de cuero flor y loneta de uso general.
 - ✓ Guantes de goma de uso general.
 - ✓ Guantes de malla contra cortes.
 - ✓ Guantes aislantes de la electricidad hasta 30.000 v.
 - ✓ Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Muñequeras de protección contra las vibraciones.

Protecciones de las extremidades inferiores.-

- Calzado de protección y de seguridad: Actividades de movimiento de tierras, demoliciones, en andamios, estructuras de hormigón (encofrado, ferrallado y desencofrado), elementos prefabricados, estructuras metálicas (puentes y edificios).
 - ✓ Botas de seguridad de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada.
 - ✓ Botas de impermeables de goma.

- ✓ Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma.
- ✓ Zapatos de seguridad fabricados en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes (en trabajos sobre y con materiales ardientes, o muy fríos se utilizara calzado y cubre calzado de seguridad con suela termoaislante).
- ✓ Plantillas imperforables.
- Rodilleras para soldadores y otros trabajos realizados de rodillas.
- Polainas de cuero flor.

Se utilizaran prendas y medios de protección de la piel, sobre todo cuando se manipulen productos o sustancias, que puedan afectar a la piel o penetrar a través de ella.

9) MEDICINA PREVENTIVA. RECONOCIMIENTO MÉDICO.

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Para verificar que la salud del trabajador no constituye un peligro ni para él, ni para los demás trabajadores, todo el personal, que empiece a trabajar en la obra, deberá de haber pasado un reconocimiento médico, que será repetido al menos en el periodo de un año. En dicho reconocimiento quedara patente si el trabajador es apto o no para las funciones que van a desempeñar. Los trabajadores realizaran un reconocimiento médico general cada año. El personal subcontratado que vaya a permanecer en la obra, queda obligado a justificar el haber realizado un reconocimiento médico con una vigencia no superior a un año.

Los trabajadores que desarrollen trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos, en los que se comprobara y certificara la idoneidad de los trabajadores para el desarrollo de estos (gruístas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.).

Para aquellos trabajadores que se reincorporen al trabajo después de accidentes y enfermedades de larga duración, se realizarán reconocimientos específicos.

10) EMERGENCIAS. PRIMEROS AUXILIOS, Y EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS. EXTINCIÓN DE INCENDIO.

En función del tipo de obra (volumen), número de trabajadores máximo, el número de tajos en ejecución, su distribución (obras lineales), se definirá, en el Plan de Emergencias y Evacuación, la organización necesaria (medios humanos, y medios técnicos), que posibiliten el desarrollo de las acciones precisas.

Tanto el personal, como los medios de protección, estaran organizados, en el Plan de Emergencia y Evacuación, para que en el caso de producirse una situación de emergencia, la intervención se realice de forma rápida, coordinada, y eficaz, minimizando las consecuencias de la situación de emergencia (incendio, explosión, accidentes, contactos eléctricos). La organización en caso de emergencia estará constituida por los siguientes equipos: Jefe de Emergencia y Evacuación, Equipo Intervención, Equipo de Evacuación, y Primeros Auxilios.

En el Plan de Emergencia y Evacuación, se describirá la secuencia de actuación diaria para prevenir los riesgos potenciales a que estará expuesto el personal de obra, debidas al clima marítimo: oleaje y viento. Previo al inicio de la jornada de trabajo se consultaran los datos de las agencias u organismos oficiales (Aemet, Meteogalicia), relativos al estado de la mar, y al viento reinante en la zona de actuación. Una vez analizados, el Jefe de Obra, el Técnico Superior en PRL, el Encargado, y el Recurso Preventivo, procederán en caso de existir un fuerte oleaje, y vientos (≥ 50 Km/h), a la paralización de los trabajos. Esta situación se comunicará a todo el personal de obra, indicando su previsible duración, además de dejar el correspondiente registro documental de la misma.

También en el Plan se plasmaran los nombres, y apellidos, y teléfonos de contacto. Además estarán expuestos en obra en lugar visible (oficina, y vestuarios).

En obra, en un anexo a la oficina, o en un lugar destinado a tal fin, se dispondrá de un local de uso exclusivo para primeros auxilios. Este estará debidamente señalado, será de fácil acceso, y presentara un buen estado de conservación, y dispondrá de un botiquín de primeros auxilios, con el material preciso para realizar las primeras curas. Además en cada tajo (en zonas alejadas), obligatoriamente se dispondrá de un botiquín con el material preciso para realizar las primeras curas. El trabajador encargado de realizar los primeros auxilios, del uso del botiquín, se encargara de la reposición inmediata del material consumido, y además revisará mensualmente el botiquín, reponiéndose el material consumido o caducado.

Los vehículos de los Encargados de la obra, dispondrán de un botiquín para efectuar las primeras curas, en caso de accidente.

Evacuación Accidentados:

Se deberá informar en obra el emplazamiento de los diferentes Centro Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en la zona del botiquín una lista de teléfonos y direcciones de Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

Extinción Incendio:

El incendio en obra, puede ser debido a una simple negligencia, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos, o a causas fortuitas.

Normalmente las causas serán debidas a:

- ✓ El desorden y/o suciedad en la obra.
- ✓ La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.
- ✓ La instalación eléctrica, conexiones.
- ✓ El incorrecto almacenamiento de materiales fácilmente combustibles, objetos impregnados en combustibles, maderas, poliestireno expandido, pintura, barniz, disolvente, etc., unido a una falta o deficiente ventilación.

Para que se produzca un incendio es preciso que exista una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.), unido a la presencia de una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.), y un comburente el oxígeno.

Por lo cual, la empresa contratista, a través del personal designado para tal fin, realizará una revisión, y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Riesgos

***Acopio de materiales.-** Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.

Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.

Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Como precaución común a todos los casos, debe evitarse la proximidad a instalaciones eléctricas y el uso de fuentes de calor.

***Productos de desecho.-** Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendida puede originarse la combustión.

Deben por tanto ser recogidos por separado y en recipientes apropiados.

***Trabajos de soldadura.-** Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, sujeción, gomas uniones, etc.).

Las zonas donde pueden originarse incendios, al emplear la soldadura, son los acopios de materiales situados en las plantas ya forjadas, que deberán protegerse con lonas, y los encofrados de madera cuando se trabaje sobre estructuras de hormigón o estructuras mixtas.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura que caigan sobre materias combustibles, es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlo posteriormente con agua.

***Trabajos con empleo de llama abierta.-** En la instalación de la fontanería y de la impermeabilización con láminas asfálticas. El riesgo, en ambos casos es un riesgo limitado al material con el que se está trabajando, que puede propagarse al que exista en sus proximidades.

En este tipo de trabajos es conveniente disponer siempre de un extintor, o medio para apagar el incendio, al alcance de la mano.

***Instalaciones provisionales de energía.-** En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, el riesgo casi siempre se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos, y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto o próximos.

Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctricos, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.

El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad y calefacción para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso. Igualmente, los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.

Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

Medidas Preventivas y de Evacuación

- Se prestará la máxima atención al estado de las conexiones, y cables eléctricos. Inmediatamente se avisará al Encargado si se observan defectos. No se efectuarán conexiones improvisadas.
- Se dispondrá en obra y en sitios con buena visibilidad, una lista con los teléfonos y direcciones de los bomberos, Policía Local, Protección Civil, Policía Nacional y Guardia Civil para garantizar una rápida respuesta.
- Para evitar que se produzca un incendio en la obra, se evitará dejar descuidados productos y elementos susceptibles de arder. Se mantendrá el lugar de trabajo tan ordenado y limpio como sea posible, no se colocarán papeles, plásticos o cartones sobre o cerca de fuentes de calor, y no se almacenarán combustibles dentro de la zona donde se acometerán las obras.
- En caso de un pequeño incendio avise siempre primero al encargado, e inmediatamente intente apagarlo,
- En caso de grave incendio, se procederá a la evacuación del mismo por alguna de las salidas siguiendo el plan de emergencia de la obra el cual estará señalizado en varias zonas.
- Siempre se mantendrán libres, y despejados de obstáculos, los caminos, los pasillos, accesos, y el acceso a los medios de extinción; extintores y mangueras. No se bloquearan, ni interceptaran las puertas de salida con materiales.
- Se encontrarán señalizados la zona de acopio de líquidos combustibles, y respectivas prohibiciones; realizar soldaduras, no manipular en las proximidades herramientas que produzcan chispas (radiales, cortadoras, etc.), fumar, etc.
- Se encontrarán señalizados los lugares donde estarán situados los medios de extinción: extintores, etc.
- Las señales deben situarse de forma que ordenen y distribuyan la evacuación de los ocupantes hacia las diferentes salidas, de forma coherente con las hipótesis manejadas en el diseño y cálculo de éstas: máximos recorridos, recorridos alternativos, asignación de personas a cada salida, etc.
- Si se ha producido un incidente por pequeño que sea, una vez dada la alarma y empezada la extinción, siempre se deberá proceder a la evacuación total del personal del edificio y posterior recuento, atendiendo las siguientes normas:
- Al oír la señal de evacuación (pitidos cortos y repetidos durante mucho rato) actúe con serenidad y calma.
- Desconectar la electricidad, cerrar máquinas de aire comprimido y demás instalaciones donde esté trabajando antes de abandonar el puesto de trabajo.
- Diríjase, por la salida de emergencia más próxima a la caseta del vigilante de la obra
- Nunca vuelva hacia atrás en su recorrido.

- Camine con rapidez pero sin precipitación.
- Si circula en un ambiente cargado de humo, tápese la boca con un pañuelo, agáchese, incluso gatee si es preciso.
- Una vez en la punto/zona de reunión (oficina, o salida de obra), únase a sus compañeros compruebe que no falta nadie. Espérese hasta que se haya hecho el recuento del personal

Medios de Extinción

Los medios de extinción serán: los extintores portátiles (de CO₂ de 12 kg., en el acopio de los líquidos inflamables, de 6 kg., de polvo seco anti brasa en la oficina de obra, de CO₂ de 12 kg., próximo al Cuadro General de Protección (CGP), de 6 kg., de polvo seco anti brasa en el almacén de herramientas, y de CO₂ de 12 kg., próximo a cada Cuadro Secundario), arena, agua y cubos, mantas ignífugas y herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

La elección del agente extintor se realizara en función de las clases de fuego:

- Fuegos de clase E, originado por algún sistema eléctrico o en sus inmediaciones para su extinción son adecuados los extintores a base polvo seco CO₂, o líquidos fácilmente evaporables y no conductores, estando contraindicada el agua por su alta conductividad.
- El agua no se utilizara en presencia de equipos con tensión eléctrica.
- Los extintores a base de espuma, son contraindicados porque se obtiene de mezclas de productos espumógenos con agua.

El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.

Los extintores serán puestos a disposición de aquellos operarios que desempeñen trabajos en los que exista alguna posibilidad o riesgo de incendio o explosión, soldaduras y cortes y estarán ubicados en las inmediaciones del lugar en el que se desarrolle la tarea.

Se debe prever que los elementos de decoración, mobiliario, equipamiento y acondicionamiento interior, etc., así como cualquier otro sistema de señalización, rótulos informativos, etc. no dificulten la percepción de las señales de evacuación.

Todas las medidas, y medios, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, que en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

11) DOCUMENTOS QUE DEFINEN ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En el R.D. 1627/1997, de aplicación a cualquier tipo de obra (pública o privada), en la que se realicen trabajos de construcción y/o ingeniería, se parte de la consideración de los aspectos útiles para la seguridad en las obras del R.D. 555/1986, de 21 de febrero, por el que estableció la obligatoriedad de inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en los Proyectos de Construcción (edificación, y obra pública). Por tanto, y según lo dispuesto en el artículo 4.1 del R.D. 1627/1997, el Estudio de Seguridad y Salud (ESS), es parte del Proyecto de Construcción, y en su contenido se recogen las actividades constructivas, los riesgos existentes durante la ejecución, las medidas preventivas adecuadas a los riesgos existentes, las protecciones (colectivas, e individuales), y sus respectivas mediciones, precios unitarios, y presupuestos.

Dicho contenido, según se establece en el apartado 2 del artículo 5, del R.D. 1627/1197, esta compuesto por los (4) cuatro documentos siguientes:

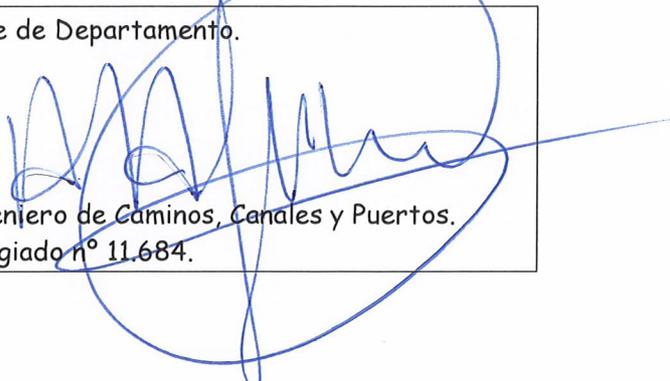
- ❖ Documento nº 1.- Memoria.
- ❖ Documento nº 2.- Planos.
- ❖ Documento nº 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- ❖ Documento nº 4.- Medición, Cuadro de Precios, y Presupuesto.

Se considera que el presente Estudio de Seguridad y Salud (ESS), constituye el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a ejecutar. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, contractuales, y se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable.

Como aplicación concreta y desarrollo de este ESS, y sobre la base de las previsiones contenidas en este, el contratista adjudicatario elaborará y presentara al promotor, el Plan de Seguridad y Salud (PSS), de la obra. En el PSS, el contratista justificara las alternativas preventivas que se juzgue necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en obra, presentándolas al promotor para en su caso aprobarlas.

Santiago de Compostela, 15 de junio de 2018.

Jefe de Departamento.



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado nº 11.684.

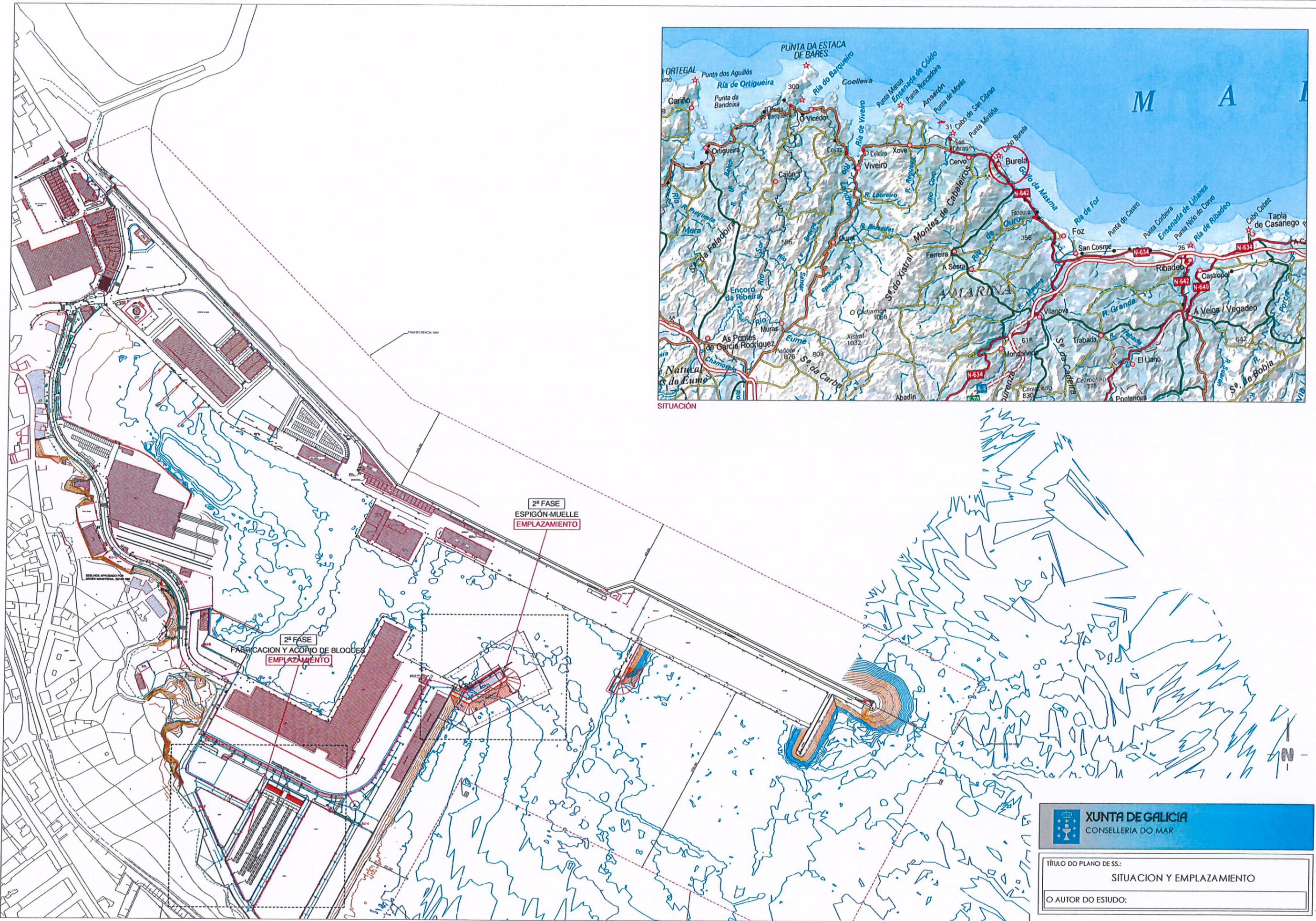


XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

ÁREA DE INFRAESTRUTURAS, MEDIO AMBIENTE
E SEGURIDADE
Praza de Europa 5 A – 6º
Teléfono: 902 400 870 – Fax: 981 547 216
www.portosdegalicia.com
15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA



DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

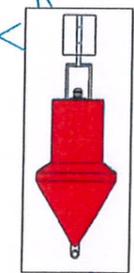
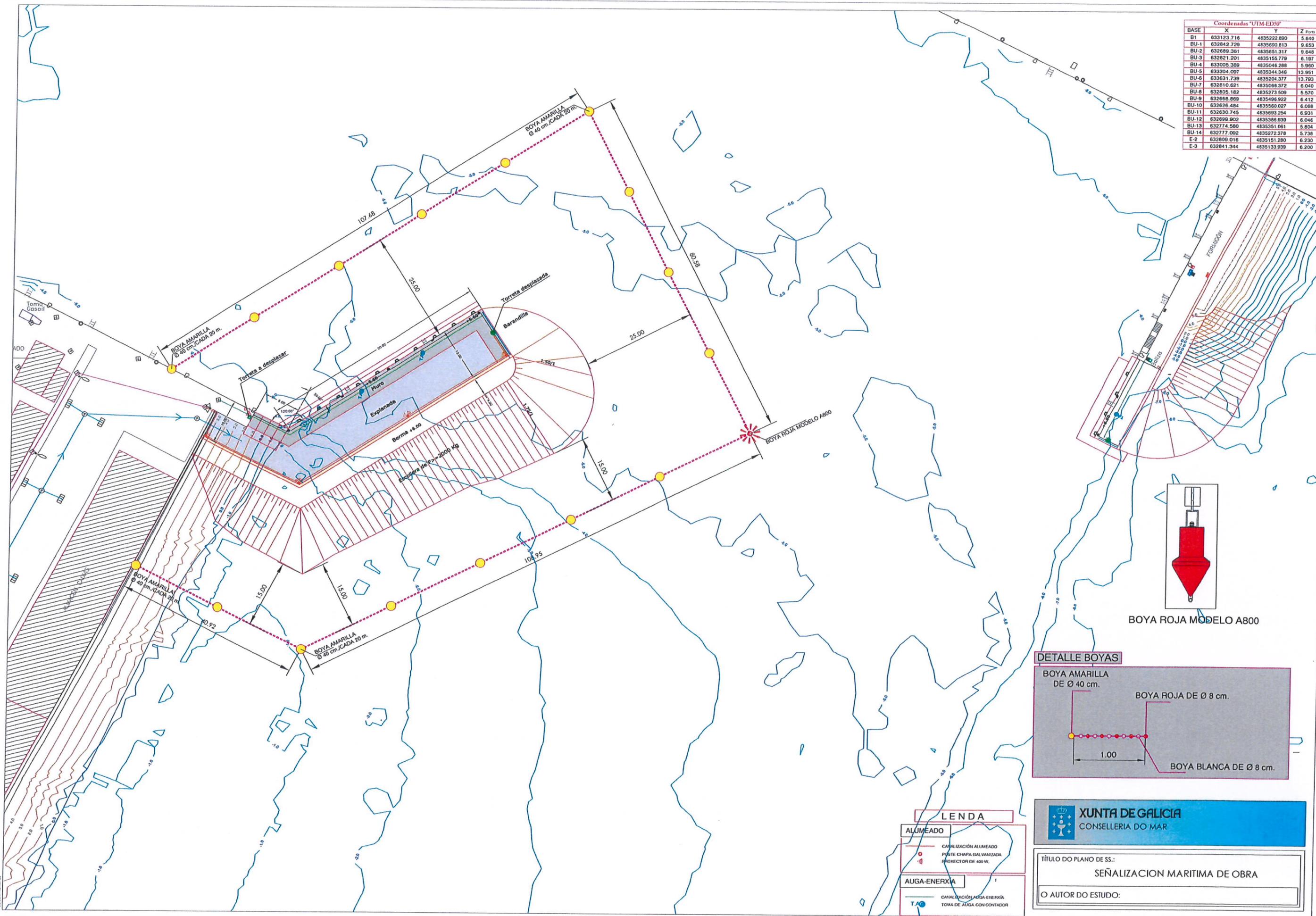


SITUACION

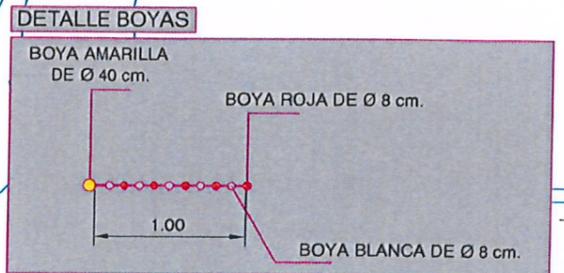

XUNTA DE GALICIA
 CONSELLERÍA DO MAR

TÍTULO DO PLANO DE SS.:
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
 O AUTOR DO ESTUDO:

Coordenadas *UTM-ED50*			
BASE	X	Y	Z Puntos
B1	633123.716	4835222.890	5.640
BU-1	632842.729	4835693.813	9.653
BU-2	632699.361	4835651.317	9.648
BU-3	632821.201	4835155.778	6.197
BU-4	633005.389	4835046.288	5.960
BU-5	633304.097	4835344.346	13.951
BU-6	633631.739	4835204.377	13.793
BU-7	632810.621	4835068.372	6.040
BU-8	632805.182	4835273.509	5.570
BU-9	632668.869	4835496.922	6.412
BU-10	632626.484	4835560.027	6.088
BU-11	632630.745	4835693.254	6.931
BU-12	632699.902	4835386.939	6.046
BU-13	632774.580	4835351.061	5.804
BU-14	632777.092	4835272.378	5.738
E-2	632809.016	4835151.280	6.230
E-3	632841.344	4835133.939	6.200



BOYA ROJA MODELO A800



LENDIA

	ALUMEADO
	CANALIZACIÓN ALUMEADO
	POSTE CHAPA GALVANIZADA
	PROTECTOR DE 400 W.
	AUGA-ENERXIA
	CANALIZACIÓN AUGA-ENERXIA
	TOMA DE AUGA CON CONTADOR

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DO MAR

TÍTULO DO PLANO DE SS.:
SEÑALIZACION MARITIMA DE OBRA

O AUTOR DO ESTUDO:

Coordenadas "UTM-ED50"			
BASE	X	Y	Z Ptos
BU-1	632842.729	4835690.813	6.653
BU-2	632889.361	4835851.317	9.648
BU-3	632821.201	4835155.778	6.197
BU-4	633005.389	4835046.268	5.960
BU-5	633304.097	4835344.246	13.951
BU-6	633631.739	4835204.377	13.793
BU-7	632810.621	4835066.372	6.040
BU-8	632805.182	4835273.509	5.570
BU-9	632668.869	4835496.922	6.412
BU-10	632626.484	4835560.027	6.088
BU-11	632630.745	4835693.254	6.931
BU-12	632690.902	4835386.939	6.046
BU-13	632774.580	4835351.061	5.804
BU-14	632777.092	4835272.378	6.738
E-2	632809.016	4835151.280	6.230
E-3	632841.344	4835133.939	6.200

ZONA DE OFICINA, VESTUARIO, ASESOS, COMEDOR, ALMACÉN
TALLER, APARCAMIENTO (MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PERSONAL OBRA)

ZONA DESTINADA A LA FABRICACIÓN Y ACOPIO DE
DE BLOQUES DE HORMIGÓN
TOTAL BLOQUES.....108 UNIDADES

BU-7

BU-4

TIERRA

TIERRA

TIERRA

TIERRA

50.00



TÍTULO DO PLANO DE SS.:
INSTALACIONES PROVISIONALES
O AUTOR DO ESTUDO: