

Extendido y nivelación.- Una vez que la arena haya sido vertida por bombeo a través de una tubería flotante en la zona de descarga, será extendida y nivelada para conseguir una superficie regular. Para ello se empleará maquinaria tipo pala cargadora.

Los Riesgos, Medidas de Protección, y Protecciones Colectivas e Individuales, de esta actividad se enumeran en los epígrafes 6.2. y 6.3. de este estudio. Los asociados con la maquinaria, medios auxiliares, y herramientas que se utilicen en la ejecución del vertido; en alta mar y en la costa en la zona próxima al dragado.

6.2.- MAQUINARIA PESADA, Y MEDIOS AUXILIARES.-

Previamente al inicio de los trabajos, la empresa contratista a través del Jefe de Obra, Jefe de Maquinaria, o de un Técnico cualificado comprobará que la maquinaria y los medios auxiliares (propios, subcontratados y/o alquilados), cumplen las siguientes condiciones:

A) Documentación maquinaria y medios auxiliares.-

A.1.-Maquinaria extraviar.-

- Marcado "CE". Declaración de Conformidad de la "CE". Certificado de fabricación, cumpliendo las normas de seguridad exigidas por en la "CE"; condiciones generales de construcción, estabilidad, resistencia, y los principios de ergonomía.
- Adecuación R.D. 1215/1997, y/u homologación.
- Manual o libro de Instrucciones de Uso y Mantenimiento, que será conocido por el operador.
- Ficha de características.
- Póliza del Seguro Responsabilidad Civil (último recibo).
- Libro de Registro de Mantenimiento.
- Autorización de Uso y Manejo.

A.2.-Maquinaria y medios auxiliares sobre ruedas, matriculados. -

- Póliza del Seguro Responsabilidad Civil (último recibo).
- Autorización de Uso y Manejo.
- Libro de Registro de Mantenimiento.
- Tarjeta de Inspección Técnica de Vehículos (ITV), vigente (equipos de trabajo matriculadas).
- Permiso de circulación.
- Permiso de conducción.
- Tarjeta de Transporte (en su caso).

A.3.-Medios auxiliares; elevación (a mayores del apartado 1.2.-).-

- Certificado Adecuación al R.D. 1215/1997, del equipo de la grúa telescópica.
- Declaración de Conformidad de la "CE". Marcado "CE". Certificado de fabricación, cumpliendo las normas de seguridad exigidas por en la "CE", del equipo de la grúa telescópica.
- Ficha de características.
- Mantenimiento y revisiones según fabricante del equipo de la grúa telescópica.

A.4.- Dotación. -

- Las cabinas de la maquinaria estarán insonorizadas, y provistas de protecciones anti vuelco (ROPS), pórtico de seguridad, y anti impacto (FOPS). Dichas cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- Un extintor timbrado, y revisado.
- Luces (avisador acústico luminoso de tipo rotatorio o flash), señal acústica (bocina o sirena), de retroceso, de marcha atrás, en correcto estado de funcionamiento.
- Es recomendable disponer de un botiquín de primeros auxilios.

A.5.- Operador (maquinista y/o chofer).-

- Sera un profesional cualificado, con el permiso de conducción correspondiente, y los pertinentes certificados de aptitud (sin limitación de la capacidad visual, auditiva, sin tendencia al vértigo, etc.), con rapidez de reacción, decisión, además del permiso de conducción correspondiente.
- Previo al inicio de los trabajos conocerán la información específica en materia de PRL, en lo relativo a los riesgos de su puesto trabajo (se dejara constancia por escrito).
- Tendrán la formación, y la autorización pertinente para que el manejo de la máquina/medio auxiliar, de forma segura (en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente).
- Conocerán el manual o libro de instrucciones de la máquina/medio auxiliar.

B) Documentación maquinaria y medios auxiliares flotantes.-

B.1.- Dragas, Gánguiles, Remolcadores, Barcazas, Pontonas, Plataformas, Embarcaciones rígidas o semirrígidas de la 5ª lista (apoyo de trabajos de pilotaje, de buceo, batimetrías, balizamiento,), etc.-

El contratista remitirá previo el inicio de los trabajos, la siguiente documentación:

- Hoja de asiento de Registro Marítimo Español (Actualizada).
- Rol de despacho y tripulación.
- Relación de titulaciones de la tripulación.
- Acta de prueba de estabilidad.
- Reconocimiento del casco en seco.
- Certificados de:
 - ✓ Navegabilidad e información técnica para buques de eslora mayor de 24 m.
 - ✓ Internacional de arqueo.
 - ✓ Nacional de francobordo.
 - ✓ Especial de francobordo para navegación en aguas interiores.
 - ✓ Reconocimiento de material náutico.
 - ✓ Nacional de seguridad del equipo.
 - ✓ Seguridad radioeléctrica.
- Resolución de:
 - ✓ Tripulación mínima de seguridad.
 - ✓ Despacho por tiempo.
- Informes de vida laboral de la empresa librados por el ISM.

En el caso particular de ejecución de un dragado con un gánguil, al cual se le ha instalado una retroexcavadora de cadenas sobre la cantara es preciso la presentación de:

- Autorización de la Dirección General de la Marina Mercante, para la realización de obras en el buque (p.e., instalación sobre la cantara de una retroexcavadora de cadenas fija sobre un carretón o plataforma de acero, que mediante un sistema de cables, poleas y railes, situados en los laterales de la cantara, permiten su desplazamiento, y la ejecución de trabajos de dragado. Cálculos justificativos.
- Homologación de elementos auxiliares (prolongación brazo sujeción elemento de dragado; pulpo, etc.), o en su caso marcado CE (cálculos justificativos).
- Cumplimiento o adecuación a lo estipulado en el R.D. 1215/1997, marcado CE, adaptaciones o prolongaciones (cálculos justificativos).

C) Medidas Preventivas, y Protecciones Colectivas de carácter general.-

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, de arrancar el motor, el operador comprobará siempre que todos los mandos del equipo están en su posición neutra (evitar puestas en marcha imprevistas), y mediante maniobras lentas que funcionan, responden correctamente.
- En operaciones en zonas próximas a líneas eléctricas (aéreas o subterráneas), líneas telefónicas, conducciones, etc., se comprobará la tensión para identificar la distancia mínima de seguridad (3, 5 o 7 m., en líneas aéreas). En caso de contacto accidental con una línea eléctrica, el conductor permanecerá en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar, lo hará dando un salto largo. El resto del personal se mantendrá a la distancia de seguridad.

- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- El operador comprobará el correcto funcionamiento de los sistemas e indicadores; nivel de aceite, sistema hidráulico (frenos, dirección), luces e intermitentes, presión de neumáticos, señales acústicas (bocina, claxon), etc. Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover el equipo.
- El operario, antes de arrancar el motor, verificará la visibilidad, y en su caso procederá a la limpieza del parabrisas, espejo, y retrovisores, y a su ajuste.
- Se comprobará que la cabina está limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. Se evitará tener tanto en la cabina, como en el motor, trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, se parará el motor, y se avisará al Encargado. Se tomarán las precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas; fluidos refrigerantes. Nunca abandonará el puesto de conducción sin haber detenido antes el motor.
- La cabina del equipo estará aislada frente a las vibraciones (en su defecto el asiento será independiente a la estructura de la cabina para evitar vibración).
- Sólo podrán acceder al equipo personal autorizado para evitar accidentes o lesiones (caídas, golpes).
- No se transportarán personas en el equipo (si no existe un asiento adecuado para ello).
- Antes de subir a la cabina, y arrancar el motor, el operario comprobará, y se asegurará de que no hay, ni trabajadores, ni terceros en la zona o radio de acción (en el área de la operación), que puedan ser arrollados por el movimiento del equipo.
- Previamente al manejo, y control del equipo, desde la cabina, se procederá al ajuste de la posición del asiento anatómico, y anti vibratorio (posición comodidad que evitará lesiones o accidentes), y de los mandos. Se utilizará siempre el sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar), y la protección anti ruido.
- El operador se cuidará de no llevar barro adherido al calzado para evitar resbalones sobre los pedales del equipo.
- El operador subirá, y bajará del equipo (de la cabina y/o de la plataforma), por los lugres previstos para ello. No subirá, ni bajará utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros. Utilizará las escaleras (peldaños), y asideros o empuñaduras (limpios de grasa, obstáculos, etc.), y de forma frontal. No se portará, ni herramientas, ni materiales en la mano, se agarrará con ambas manos (3 puntos de apoyo: las manos y un pie, o una mano y los pies).
- El operador no subirá, ni bajará del equipo en movimiento, ni se efectuará saltando directamente al suelo, a no ser que exista un riesgo inminente para la integridad física del operador. No se utilizará como elemento de sujeción el volante o las palancas del equipo.
- No se permitirá liberar los frenos del equipo en posición de parada, si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior. Durante la manipulación de la batería no se fumará.
- Cuando se trabaje con equipos cuyo tren de rodadura este formado por neumáticos, antes del comienzo del trabajo diario, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- En paradas, y en general siempre que el operador abandone el equipo, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el útil hasta el suelo, poner punto muerto, freno de mano, retirará las llaves del contacto, desconexión interruptor de la batería, cerrar con llave la cabina, y el compartimento del motor (evitar vandalismo y utilización no autorizada).
- El operador seguirá las instrucciones del fabricante, se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el operador no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- No se trabajará con el equipo en situación de avería o semi avería. Se reparará y después se reanudará el trabajo.
- Si fuese preciso parar en rampa, el equipo quedará frenado y calzado con topes. No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

- En obra no se circulará, ni estacionará nunca a menos de 2,00-3,00 m., de cortes del terreno, laderas, barrancos, borde de excavaciones o coronación de terraplenes para evitar el vuelco por deformación del terreno mal consolidado,
- En las operaciones de limpieza, ajuste, revisión, reparación, y mantenimiento (engrasas, aceite, líquido hidráulico), el operario (autorizado), llevará los EPI's, y el equipo se encontrará en reposo, estacionada en terreno llano, con el motor apagado (llave retirada del contacto), el freno de mano en servicio, la palanca de transmisión en punto muerto, el interruptor de la batería en posición de desconexión, calzos o tacos de inmovilización, en su caso el cazo/cuchara/martillo apoyado en el suelo, y una vez enfriado el motor se procederá a realizar las operaciones precisas.
- En la operación de repostaje de combustible, el equipo, este permanecerá con el motor apagado, y estará prohibido fumar, y encender llama.
- Los caminos, pistas de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Las pistas de circulación en obra no son zona de aparcamiento, salvo emergencias. En general no se entorpecerá el paso a otros vehículos, y personas (se evita una posible colisión con otro equipo).
- Se estacionará en los lugares destinados a ello, terreno llano y firme (resistente), sin riesgos de desplomes, desprendimientos.
- El equipo circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del operador o de otras personas hacia la máquina.
- No se utilizará nunca el equipo por encima de sus posibilidades mecánicas, no se forzarán con cargas o circulando por pendientes excesivas.
- Para trabajos nocturnos o zonas de escasa iluminación se preverá la iluminación artificial precisa.

6.2.1. Maquinaria pesada.

A continuación, se identifican los riesgos, se establecen las medidas preventivas, protecciones colectivas e individuales de cada una de las máquinas que se utilizarán en la obra.

Para la ejecución de la obra se ha estimado que será preciso la utilización de la siguiente maquinaria:

- Draga.
- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.

DRAGA

Buque dotado de medios de propulsión propios, que cumple con las exigencias de flotación, y en el cual sus elementos constitutivos están diseñados para poder instalar los mecanismos precisos para realizar los trabajos de extracción de material por debajo del nivel del agua, y elevarlo hasta la superficie, para restituir el calado, y/o limpiar el fondo marino cenagoso de las dársenas, y de las vías navegables interiores, debido a la acumulación de sedimentos.

Se clasifican, según el sistema de extracción, en dos grandes grupos: mecánicas y de succión.

El uso de cada tipo de draga está condicionado por el tipo de material a extraer, la cantidad, la profundidad del fondo, el acabado que se quiera conseguir y la economía.

Riesgos

- Hundimiento o vuelco, durante la carga y en la navegación.
- Rotura de amarres, mangueras y cables.
- Caída de material desde la embarcación.
- Caídas en la cubierta de la embarcación (a nivel o en altura).
- Caída "hombre al agua" durante la realización de los trabajos.
- Caída de objetos por manipulación, por desplome, y/o desprendimiento.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.

- Proyecciones al descargar sobre gánguil o en bombeos.
- Atrapamientos y/o aplastamientos por o entre objetos, por falta de sistemas de protección.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Incendio (no discriminación en el desecho de materiales, aceites, grasas, etc.), o u explosión.
- Exposición a ruido por el funcionamiento de la sala de máquinas.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Deben utilizarse dragas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.
- Antes del inicio de los trabajos se establecerá un plan de trabajo, se planificarán las zonas de dragado, así como las rutas de navegación para evitar interferencias con el tránsito marítimo de la zona. Se acotarán, y delimitarán con boyas y corchera la zona marítima de trabajo.
- Diariamente se consultarán los partes meteorológicos previstos, asegurándose de que las condiciones meteorológicas son las idóneas para realizar las actividades. Se evitará el trabajo sobre superficie o inmersión próxima a roca o escollera en días de marejadillas, marejadas o mar de fondo, por su peligrosidad. Se suspenderán los trabajos en caso de fuertes vientos.
- Los trabajos serán realizados por personal cualificado. Será condición indispensable, saber nadar y desenvolverse con seguridad en este tipo de ambiente. En el momento del embarque, la tripulación ira provista de chaleco salvavidas adecuado al tipo de trabajo a desarrollar, cómodo y no entorpecerá los movimientos del operario.
- Para proteger la navegación se montarán cordones de boyas separando las zonas de extracción y vertido de las de tráfico. Balizamiento con boyas y corchera de la zona de actuación en el mar, fondeados mediante cabos, cadenas, grilletes, lastres, y/o anclas.
- Estarán dotadas con las luces y señales acústicas (bocinas y/o sirenas), de navegación reglamentarias, para advertir de la presencia en caso de niebla y como elementos de aviso ante colisiones, advertencia de peligro o petición de auxilio.
- Estarán dotadas con aros salvavidas con cabo de longitud mínima de 27,5 m., extintores de 15 kg., en número suficiente, o bomba eléctrica contra incendios, bote salvavidas (en su caso), equipo de radio-teléfono, bengalas y cohetes homologados, luces de navegación, bocinas, y marcas reglamentarias y botiquín de primeros auxilios. La tripulación tendrá formación en primeros auxilios.
- Diariamente y antes de cada salida de amarre, se comprobará los medios de salvamento, su existencia y en número suficiente, su estado de conservación y operatividad que deberá de ser bueno.
- Existirá un lugar para cada trabajador, en el que pueda guardar bajo llave su ropa y efectos personales.
- Existirán elementos de lectura de la presión y/o depresión de trabajos de bombas, deteniendo el bombeo inmediatamente cuando se sobrepasen las presiones y/o depresiones recomendadas por los fabricantes de los equipos.
- Todas las posibles puertas deberán poder abrirse desde el interior y exterior, sin necesidad de equipos específicos.
- Si existiera la sospecha de que el agua donde se van a realizar los trabajos pudiera tener en disolución o en emulsión sustancias tóxicas, se suspenderán los trabajos y se esperará un tiempo prudencial hasta que el agua quede limpia de tales productos.
- Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que todos los dispositivos de la draga responden correctamente y están en perfecto estado, y que los rótulos informativos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Todo el perímetro de la embarcación se encontrará protegida ante el riesgo de caídas por la borda, con líneas de cable de acero continuo por el que correrá el mosquetón de acero del extremo de la cuerda que lo une al arnés de seguridad. En caso de posible presencia de personal en planos inferiores, deberán incluirse rodapiés continuos de 20 cm de altura. Los accesos abiertos sobre la cubierta han de estar protegidos con barandillas.
- Los accesos a la embarcación estarán limpios y ordenados. El embarque y desembarque de la draga se realizará por una pasarela, por escala o cualquier otro dispositivo similar que ofrezca un acceso apropiado y seguro.
- Estará provista de ancla para la fijación al fondo y evitar desplazamientos incontrolados.

- Se asegurará la máxima visibilidad de la draga mediante la limpieza de los espejos y parabrisas. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por debajo de los límites de seguridad, por circunstancias meteorológicas o similares, será necesario detenerse y esperar.
- No se transportara personas ajenas a la actividad.
- Se prohibirá la presencia de trabajadores o embarcaciones en el radio de acción de la máquina.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar y mantener la distancia mínima de trabajo.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el patrón tiene que contar con operarios expertos que le guíen. Mantendrá el contacto visual permanente con las embarcaciones que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- En operaciones de mantenimiento, no se utilizará ropa holgada, y se utilizaran los equipos de protección.
- Se revisarán periódicamente el estado de mantenimiento de los cabos de la embarcación.
- No reparar determinados elementos de la draga cuando esté en funcionamiento o con el motor en marcha.
- Se conservarán y mantendrán en buen estado de limpieza los accesos, las plataformas, las escaleras, peldaños, y asideros.
- La cubierta, la zona de trabajo se mantendrán expeditas, y en la medida de lo posible estarán protegidas contra el mar y ofrecer una adecuada protección a los trabajadores contra las caídas a bordo o al mar. Se limpiarán y baldearán periódicamente las cubiertas. Las zonas de paso y circulación estarán libres de obstáculos y señalizadas, y se mantendrán protegidos los salientes o esquinas que puedan producir arañazos o golpes. Se comprobará, y en su caso se arriostrará los elementos sueltos susceptibles de desplazamiento y/o desplome, que puedan golpear o atrapar a los trabajadores en la cubierta, en la zona de trabajo.
- Los solados serán antideslizantes, teniendo en cuenta especialmente aquellos que pudieran estar mojado en algún momento de sus operaciones.
- Los trabajadores tienen que mantenerse lejos de todas las partes, mecanismos y aparatos en movimiento.
- Los trabajadores que realicen trabajos en cubierta, estarán sujetos a estructuras fijas de la draga. La cubierta, la zona de trabajo se mantendrán limpia, baldeándose periódicamente.
- Todas las posibles puertas deberán poderse abrir desde el interior y exterior sin necesidad de equipos específicos. Las puertas permanecerán en su posición especialmente en condiciones marítimas y meteorológicas adversas.
- Se controlará periódicamente la instalación eléctrica, y las máquinas utilizadas, en general, y los elementos de protección, en particular.
- Tendrán una fuente de energía eléctrica de emergencia que garantice el funcionamiento simultáneo, durante el tiempo para llegar a puerto, el posible sistema de comunicación anterior, los detectores de incendios, el sistema de radio comunicación, la bomba eléctrica contra incendios y la iluminación de emergencia.
- Existirá un lugar para cada trabajador en el que pueda guardar bajo llave su ropa y efectos personales.
- En trabajos nocturnos, hay que asegurar una correcta iluminación de los accesos. La zona estará debidamente iluminada con focos exteriores, conectados a cuadros protegidos por disyuntores diferenciales o bien focos sumergibles de baja tensión.
- Se coordinará el proceso de vertido mediante bombeo por tubería desde la draga de succión, para evitar la presencia de operarios o terceros en la zona del chorro de material extraído.
- Se controlarán las sustancias peligrosas que se utilicen, según etiquetas y fichas de seguridad.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Se extremaran las precauciones durante el abastecimiento de combustible.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Mascarilla.
- Gafas anti proyecciones.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Guantes de goma.
- Guantes de lona.
- Ropa de trabajo, mono o buzo.

- Traje impermeable.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Arnés de seguridad.
- Botas de agua.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco salvavidas.

RETROEXCAVADORA

Es una máquina autopropulsada, sobre neumáticos/ruedas, o sobre orugas/cadenas, con una estructura generalmente capaz de girar 360° en ambos sentidos, cuyas funciones son excavar, cargar, elevar, girar y descargar materiales por la acción de la cuchara sin necesidad de que el chasis se desplace. La de cadenas suele utilizarse en terrenos que presentes dificultades, debido a su mayor tracción, y mejor maniobrabilidad.

Ambas están dotadas con un equipo diseñado para excavar, dotado de cazo de dientes intercambiables, y cuchillas laterales, montado en la extremidad del balancín (brazo), articulado en cabeza de la pluma, y dotado de un giro de 360° sobre la estructura portante. Puede disponer de una preinstalación hidráulica para un martillo rompedor.

El equipo permite una ejecución precisa, rápida, y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque del cazo permite la utilización en terrenos relativamente duros. La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

Este tipo de máquinas se suele utilizar en excavaciones de gran volumen, la máquina apoya en el mismo plano o en un plano superior al de los equipos de acarreo, carga los materiales sobre estos.

Riesgos

- Atropellos e impactos por falta de visibilidad.
- Desplomes, desplazamientos y deslizamiento o vuelco.
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos por derrumbamiento de material del terreno.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Choque, impacto con otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Incendio.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Atrapamiento por vuelco de la máquina, útiles o transmisiones.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Polvo.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Se mantendrá una iluminación adecuada de la zona de trabajo, que se mantendrá limpia y ordenada.
- El operador en los desplazamientos, para abandonar el equipo, y para realizar las operaciones de mantenimiento, comprobará en primer lugar que el pulpo, o cazo se encuentran apoyados en la superficie con objeto de evitar balanceos, en su caso, después apagará el motor, y bloqueará la máquina.
- El operador del equipo debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a los operarios próximos, durante los desplazamientos.
- El equipo, estará anclado para evitar desplazamientos, y facilitar la inmovilidad del conjunto.
- El ascenso o descenso del pulpo, cazo en carga se efectuarán siempre utilizando marchas cortas, lentamente. No se manejarán grandes cargas (cazo a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos. El cambio de posición se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

- Se evitará elevar o girar bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos del equipo, y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.
- Se prohibirá la subida operarios al cazo, y la utilización del brazo articulado o el cazo para izar operarios, y acceder a trabajos elevados y puntuales. El equipo no podrá ser utilizado como una grúa (introducción de piezas, tubos, etc., en el interior de la zanja).
- El operador del equipo se cerciorará de que no existe peligro para los operarios que se encuentren en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- Comprobar los elementos de seguridad de la máquina antes de efectuar cualquier tipo de manipulación. Resguardos y tapas de seguridad colocados.
- Revisión periódica del sistema eléctrico.
- No se realizarán ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. No se realizarán operaciones de mantenimiento con el motor caliente.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Protección auditiva.
- Mascarillas anti polvo.
- Gafas anti proyecciones.
- Ropa de trabajo, mono o buzo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Mandil de cuero en operaciones de mantenimiento.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables.
- Calzado antideslizante.

PALA CARGADORA

Máquina autopropulsada sobre orugas o cadenas, equipada con una cuchara frontal, estructura soporte y un sistema de brazos articulados, capaz de cargar y excavar frontalmente, mediante su desplazamiento y el movimiento de los brazos, y de elevar, transportar (a distancias mínimas no superiores a 150 m.), y descargar materiales.

Riesgos

- Atropellos e impactos por falta de visibilidad.
- Desplomes, desplazamientos y deslizamiento o vuelco.
- Caídas.
- Impactos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Incendio.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Atrapamiento por útiles o transmisiones.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Polvo.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento
- Dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Dotadas con botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y mantenido limpio interna y externamente.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Si tienen que transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones reglamentarias necesarias para estar autorizadas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se reducirá el riesgo de polvo y por tanto la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo: viarios y zonas de trabajo, mediante el riego periódico de los mismos.
- El maquinista se cerciorará siempre de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo de la máquina.
- El maquinista, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino de trabajo, con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- El maquinista estará obligado a no arrancar el motor de la máquina sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la misma.
- Se prohibirá terminantemente transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá terminantemente izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Se prohibirá que los maquinistas abandonen la pala con el motor en marcha y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para que la máquina pueda desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- Se prohibirá el manejo de grandes cargas (cucharas a pleno llenado), cuando existan fuertes vientos en la zona de trabajo. El choque del viento puede hacer inestable la carga.
- Se prohibirá dormir bajo la sombra proyectada por la máquina en reposo.
- No se admitirán en obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pódico de seguridad.
- Los maquinistas se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Cabina insonorizada
- No trabajará, en ninguna circunstancia, bajo los salientes de la excavación, eliminando éstos con el brazo de la máquina.
- En los trabajos realizados en lugares cerrados y/o con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.
- El peso de material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo de peso considerado como seguro para el vehículo.
- El desplazamiento de la cargadora con la cuchara llena en pendientes, se efectuará con ésta al ras del suelo.
- La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es de 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.
- Durante los períodos de parada la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.
- Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Protección auditiva.
- Mascarillas anti polvo.
- Gafas anti proyecciones.
- Ropa de trabajo, mono o buzo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Mandil de cuero en operaciones de mantenimiento.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables.
- Calzado antideslizante.

6.2.2. Medios auxiliares.

A continuación, se identifican los riesgos, se establecen las medidas preventivas, protecciones colectivas e individuales de cada uno de los medios auxiliares que se utilizarán en la obra.

Para la ejecución de la obra se ha estimado que será preciso la utilización de la siguientes:

- Gánguil.
- Embarcación de apoyo (rígida o semi-rígida).
- Grupo electrógeno.
- Grupo motor-compresor.
- Equipo soldadura oxiacetilénica.
- Eslingas y estrobos.
- Cuerdas, cables, tractel, pinzas, carretillas, y ganchos.

GÁNGUIL

El gánguil es una barcaza, una embarcación destinada al transporte del material extraída en el dragado hasta el punto de vertido. Es de casco plano, con la proa y la popa de igual forma, y con cántara para el depósito del material extraída. Se usan los autopropulsados en mar abierto, y en aguas poco profundas (los no autopropulsado), que se arrastran por un remolcador de potencia media y de poco calado. La capacidad del gánguil la determinada por el volumen de la cantara varía desde 50 hasta 2.000 m³.

Los gánguiles pueden tener distintas formas de apertura para verter el material, clasificándose según la apertura en tipo charnela o tipo compuerta. Generalmente la apertura de fondo es a través de compuertas abatibles que posibilitan el vaciado del material por gravedad.

Según el modo de descarga del material dragado, los gánguiles se clasifican en:

- ✓ Cerrado: descarga por medios mecánicos auxiliares.
- ✓ De compuerta de fondo: descarga por la apertura de una compuerta giratoria.
- ✓ De charnela: vaciado por apertura longitudinal del casco.
- ✓ De volcado lateral.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel, al agua (Ahogamiento).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación, por desplome, y/o desprendimiento.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos y/o aplastamientos por o entre objetos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Riesgos derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Deben utilizarse gánguiles que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.

- Antes del inicio de los trabajos se establecerá un plan de trabajo, se planificarán las rutas de navegación para evitar interferencias con el tránsito marítimo de la zona.
- Diariamente se consultarán los partes meteorológicos previstos, asegurándose de que las condiciones meteorológicas son las idóneas para realizar las actividades. Se suspenderán los trabajos en caso de fuertes vientos.
- Los trabajos serán realizados por personal cualificado. Será condición indispensable, saber nadar y desenvolverse con seguridad en este tipo de ambiente. Ira provisto en el momento del embarque de chaleco salvavidas adecuado al tipo de trabajo a desarrollar, cómodo y no entorpecerá los movimientos del operario.
- Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que todos los dispositivos del gánguil responden correctamente y están en perfecto estado, y que los rótulos informativos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Todo el perímetro de la embarcación se encontrará protegida mediante barandillas para evitar caída hombre al agua. En caso de posible presencia de personal en planos inferiores, deberán incluirse rodapiés continuos de 20 cm de altura. Los accesos abiertos sobre la cubierta han de estar protegidos con barandillas.
- Estará equipada con extintores de 15 kg., aros salvavidas con cabo de longitud mínima de 27,5 m., bote salvavidas, radio–teléfono, bengalas y cohetes homologados, luces navegación, bocinas, y marcas reglamentarias y botiquín de primeros auxilios.
- Se asegurará la máxima visibilidad del gánguil mediante la limpieza de los espejos y parabrisas. Si la visibilidad en el trabajo disminuye por debajo de los límites de seguridad, por circunstancias meteorológicas o similares, será necesario detenerse y esperar.
- El embarque y desembarque del gánguil se realizará por una pasarela, por escala o cualquier otro dispositivo similar que ofrezca un acceso apropiado y seguro.
- El personal a bordo del gánguil, será el mínimo posible, en las operaciones de carga, transporte, y vertido del material en el punto de vertido marcado. Se prohibirá el transporte de personas ajenas a la actividad, y la presencia de trabajadores o embarcaciones en el radio de acción de la máquina.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar y mantener la distancia mínima de trabajo.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el patrón tiene que contar con operarios expertos que le guíen. Mantendrá el contacto visual permanente con las embarcaciones que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- En operaciones de mantenimiento, no se utilizará ropa holgada, y se utilizaran los equipos de protección.
- Se revisará periódicamente el estado de mantenimiento de los cabos de la embarcación.
- No reparar determinados elementos del gánguil cuando esté en funcionamiento o con el motor en marcha.
- Se conservarán y mantendrán en buen estado de limpieza los accesos, las plataformas, las escaleras, peldaños, y asideros.
- Las zonas de paso y circulación estarán libres de obstáculos y señalizadas, y se mantendrán protegidos los salientes o esquinas que puedan producir arañazos o golpes.
- Los solados serán antideslizantes, teniendo en cuenta especialmente aquellos que pudieran estar mojado en algún momento de sus operaciones.
- Los trabajadores tienen que mantenerse lejos de todas las partes, mecanismos y aparatos en movimiento.
- Los trabajadores que realicen trabajos en cubierta, estarán sujetos a estructuras fijas de la draga. La cubierta, la zona de trabajo se mantendrán limpia, baldeándose periódicamente.
- Se comprobará, y en su caso se arriostará los elementos sueltos susceptibles de desplazamiento y/o desplome, que puedan golpear o atrapar a los trabajadores en la cubierta, en la zona de trabajo.
- Todas las posibles puertas deberán poderse abrir desde el interior y exterior sin necesidad de equipos específicos. Las puertas permanecerán en su posición especialmente en condiciones marítimas y meteorológicas adversas.
- Se controlará periódicamente la instalación eléctrica, y las máquinas utilizadas, en general, y los elementos de protección, en particular.
- Tendrán una fuente de energía eléctrica de emergencia que garantice el funcionamiento simultáneo, durante el tiempo para llegar a puerto, el posible sistema de comunicación anterior, los detectores de incendios, el sistema de radio comunicación, la bomba eléctrica contra incendios y la iluminación de emergencia.
- Existirá un lugar para cada trabajador en el que pueda guardar bajo llave su ropa y efectos personales.
- En trabajos nocturnos, hay que asegurar una correcta iluminación de los accesos.

- Se controlarán las sustancias peligrosas que se utilicen, según etiquetas y fichas de seguridad.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

Protecciones Individuales

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Mascarillas.
- Gafas anti proyecciones.
- Ropa de trabajo, mono o buzo.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de lona.
- Guantes de goma.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Botas de agua.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco salvavidas.

EMBARCACIÓN DE APOYO (RÍGIDA O SEMIRRÍGIDA)

Durante las inmersiones de los buceadores se dispondrá siempre de una embarcación de apoyo, al igual que cuando se realicen trabajos desde plataformas flotantes sin propulsión (p.e. plataforma de pilotaje; hinca de pilotes, etc.). No se embragara la embarcación hasta que los buceadores se encuentren fuera del alcance de la hélice.

En general, son embarcaciones multiuso, rígidas o semirrígidas, pertenecientes a la 5ª lista, y de diferentes esloras (5,00 – 8,00 m), mangas (1,50 - 2,40 de), y potencias de motor (150 - 250 caballos). Desarrollan diferentes trabajos marítimos: transporte personal, y materiales, batimetrías, balizamiento (boyas y corcheras de boyarines), fondeos (muerto, anclas), apoyo a draga, y buceadores, salvamento, y evacuación de accidentados, limpiezas de estructuras flotantes, mantenimiento y reposición de la señalización de ayuda a la navegación, etc.

Riesgos

- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Ahogamiento por calda o naufragio.
- Pérdida del equilibrio.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Disponer de accesos seguros para subir a las embarcaciones.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- El suelo de la embarcación será antideslizante.
- Cuando las condiciones climatológicas o las mismas condiciones del mar sean adversas, es necesario suspender cualquier actividad. Esta restricción hay que acentuarla todavía más en embarcaciones cercanas a rocas o escolleras.
- Las embarcaciones estarán dotadas con ancla para el fondeo. Han de estar ancladas al fondo del mar, siempre que las condiciones de trabajo lo permitan.
- El personal deberá ir provisto en el momento del embarque de chaleco salvavidas adecuado al tipo de trabajo a desarrollar. Será cómodo y no entorpecerá los movimientos del operario.
- Será condición indispensable que el personal que realice este tipo de trabajo sepa desenvolverse con seguridad en este tipo de ambiente.
- Se evitará, por su peligrosidad, el trabajo en superficie o inmersión en las proximidades de rocas y/o escolleras en días de marejadilla, marejada o mar de fondo

- Dotada con: extintores, aros salvavidas con 27,5 m., de cabo como mínimo, chalecos salvavidas, radio-teléfono, bengalas y cohetes homologados, luces y marcas reglamentarias y botiquín de primeros auxilios.

Protecciones Individuales

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Guantes de goma.
- Arnés (en ausencia de protecciones colectivas).
- Ropa de trabajo, mono o buzo de trabajo.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Calzado antideslizante.
- Botas de agua.
- Chalecos salvavidas.

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 dispondrá 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

Equipo que suministra aire comprimido (gran caudal de aire a presión m³/minuto), a distintos elementos de accionamiento neumático, que trabajan a diferentes presiones. Es un equipo autónomo, motor de gas-oíl, etc. La presión de trabajo del compresor la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él.

Riesgos

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

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Se situará en terreno horizontal, se sujetará de manera que no se pueda desplazar por sí solo. Se evitará 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 calzarán las ruedas y se amarrará 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 mantenimiento, 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.

EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel o al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o por manipulación.
- Caídas del equipo a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a agentes químicos: gases.
- Exposición a agentes físicos: radiaciones.
- Explosiones por sobrecalentamiento de las botellas.
- Explosiones por retroceso de la llama.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.
- Aplastamientos de articulaciones

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Utilizar equipos de oxicorte con el marcado CE, y seguir las instrucciones del fabricante.
- Formación específica para la utilización de este equipo.
- Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra. Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- En la zona de utilización del equipo, zona con especial riesgo de incendio, es necesario dotarla con extintores.
- El suministro, transporte y almacenamiento de botellas o bombonas de gases licuados estarán siempre controlados, vigilándose expresamente que:
 - Las válvulas estén siempre protegidas por las caperuzas correspondientes.
 - Se transporten las botellas sobre bateas enjauladas o carros de seguridad, en posición vertical y adecuadamente atadas, evitándose posibles vuelcos.
 - No se mezclen nunca botellas de gases diferentes en el almacenamiento.
 - Las botellas vacías se traten siempre como si estuviesen llenas.

- Los equipos se almacenarán en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso. Se señalizará las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de “Peligro de Explosión”, y “Prohibido Fumar”.
- Las botellas, llenas o vacías, se trasladarán en posición vertical atadas en un carro porta bombonas, se almacenarán en posición vertical, alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol. En la manipulación se evitará darles golpes y cogerlas por los grifos. Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros.
- No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.
- Nunca se utilizarán en posición horizontal o con inclinación menor de 45°. Los mecheros estarán siempre dotados de válvula anti retroceso de llama, colocadas en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas como a la entrada del soplete.
- Las mangueras se conservarán en perfecto estado y carentes de cocas o dobleces bruscos, vigilándose sistemáticamente tales condiciones. Se evitará el contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Se comprobará que la unión entre mangueras sea estanca.
- Periódicamente, se verificará que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos. Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas deterioradas o rotas. Se evitará que con las mangueras se formen bucles o nudos durante la utilización del equipo.
- Los grifos y mano reductores de las botellas de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo. El grifo de la botella se ha de abrir lentamente. Se comprobará la existencia de válvulas anti retroceso en el manómetro y caña.
- Se realizarán mantenimientos periódicos del equipo. Se sustituirán inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas. Se repararán por personal autorizado.
- Se limpiará periódicamente la boquilla del soplete.
- Se utilizará para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.
- Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla con un encendedor de chispa, y regular la llama. Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
- Verificar que en el entorno de la zona de soldadura no se encuentran otras personas, de lo contrario, se procederá a la utilización de protecciones colectivas, con mamparas o protecciones individuales.
- Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
- Si se realizan trabajos de corte “in- situ”, procurar limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga.
- El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados. El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
- No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobre presión en su interior.
- No tocar piezas recientemente cortadas.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.

Protecciones Individuales

- Casco.
- Gafas oxicorte.
- Pantallas faciales, con protector (filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura).
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.