

DOCUMENTO Nº5 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Índice

1.	Memoria.	127
1.1.	Objeto del estudio.	127
1.2.	Emplazamiento y descripción de la obra.	127
1.2.1.	Emplazamiento.	127
1.2.2.	Denominación.	127
1.2.3.	Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.	128
1.2.4.	Edificios y construcciones colindantes.	128
1.2.5.	Accesos.	128
1.2.6.	Centros asistenciales más próximos.	128
1.2.7.	Descripción de las obras.	129
1.2.8.	Aplicación de la seguridad en el proceso constructivo.	130
1.2.9.	Obras marítimas: Elementos flotantes en general.	130
1.2.9.1.	Riesgos más frecuentes.	130
1.2.9.2.	Normas básicas de seguridad.	130
1.2.9.3.	Protecciones personales.	131
1.2.9.4.	Protecciones colectivas.	131
1.2.9.5.	Medios auxiliares.	131
1.2.9.6.	Descripción de medios auxiliares.	131
1.2.9.7.	Riesgos más frecuentes.	132
1.2.10.	Obras marítimas: Actividades subacuáticas.	132
1.2.10.1.	Equipo.	132
1.2.10.2.	Riesgos.	132
1.2.11.	Vertido y colocación de todouno y escolleras.	133
1.2.11.1.	Descripción de los trabajos.	133
1.2.11.2.	Riesgos más frecuentes.	133
1.2.11.3.	Normas básicas de seguridad aplicables a la maquinaria.	134
1.2.12.	Regeneración de la playa.	134
1.2.12.1.	Descripción de los trabajos.	134
1.2.12.2.	Actuaciones previas.	134
1.2.12.3.	Riesgos más frecuentes.	135
1.2.12.4.	Normas de seguridad aplicables a la maquinaria.	135
1.2.12.5.	Normas de seguridad para la pala cargadora.	136
1.2.12.6.	Normas de seguridad para la retroexcavadora.	136

1.2.12.7.	Normas de seguridad para carga de material sobre camiones.	136
1.2.12.8.	Normas de seguridad para la motoniveladora.	137
1.2.12.9.	Normas de seguridad para el bulldozer.	137
1.2.12.10.	Equipos de protección individual.	138
1.2.12.11.	Protecciones colectivas.	138
1.3.	Maquinaria y medios auxiliares.	139
1.3.1.	Maquinaria de movimiento de tierras.	139
1.3.1.1.	Riesgos más frecuentes.	139
1.3.1.2.	Normas básicas de seguridad en general.	139
1.3.1.3.	Normas básicas de seguridad para la pala cargadora.	140
1.3.1.4.	Normas básicas de seguridad para la retroexcavadora.	141
1.3.1.5.	Equipos de protección individual.	141
1.3.1.6.	Protecciones colectivas.	141
1.3.2.	Elementos flotantes.	141
1.3.2.1.	Riesgos generales más frecuentes.	141
1.3.2.2.	Normas básicas de seguridad de los elementos flotantes en general.	141
1.3.2.3.	Protecciones personales generales.	142
1.3.3.	Herramientas manuales.	143
1.3.3.1.	Riesgos más frecuentes.	143
1.3.3.2.	Normas básicas de seguridad aplicables a las herramientas manuales.	143
1.3.3.3.	Equipos de protección individual.	144
1.3.3.4.	Equipos de protecciones colectivas.	145
1.3.4.	Medios auxiliares.	145
1.3.4.1.	Descripción de los medios auxiliares.	145
1.3.4.2.	Riesgos específicos más frecuentes.	145
1.3.4.3.	Equipos de protección individual.	145
1.3.4.4.	Protecciones colectivas.	145
1.4.	Instalaciones provisionales de obra.	146
1.4.1.	Instalaciones para uso del personal.	146
1.4.1.1.	Dotación del vestuario (suponiendo 10 trabajadores).	146
1.4.1.2.	Normas generales de conservación y limpieza.	146
1.4.2.	Instalación eléctrica.	146
1.4.2.1.	Descripción de los trabajos.	146

1.4.2.2.	Riesgos más frecuentes.	147
1.4.2.3.	Normas básicas de seguridad.	147
1.4.2.4.	Equipos de protección individual.	148
1.4.2.5.	Protecciones colectivas.	149
1.4.3.	Instalación contra incendios.	149
1.4.4.	Instalaciones de agua de abastecimiento y saneamiento.	149
1.4.5.	Instalación para la asistencia sanitaria.	150
1.5.	Prevención de riesgos profesionales.	150
1.5.1.	Dotaciones necesarias de los equipos de protección individual.	150
1.5.2.	Dotaciones necesarias de las protecciones colectivas.	151
1.6.	Señalización.	152
1.6.1.	Señalización vial.	152
1.6.2.	Señalización de tajos.	152
1.6.3.	Señalización marítima.	153
1.7.	Circulación en obra.	153
1.8.	Libro de incidencias.	153
1.9.	Plan de seguridad y salud.	154
1.10.	Formación en seguridad y salud.	154
2.	Planos y esquemas.	155
2.1.	Señalización.	155
3.	Pliego de Prescripciones Técnicas.	164
3.1.	Disposiciones legales de aplicación.	164
3.2.	Obligaciones de las partes implicadas.	165
3.2.1.	Promotor.	165
3.2.2.	Empresa Constructora.	165
3.2.3.	Dirección Facultativa.	166
3.3.	Organización general de la seguridad en obra.	166
3.3.1.	Organigrama.	166
3.3.2.	Servicio técnico de seguridad y salud.	166
3.3.3.	Plan de seguridad y salud.	166
3.3.4.	Paralización de los trabajos.	167
3.3.5.	Servicio médico.	167
3.3.5.1.	Reconocimientos.	167
3.3.5.2.	Instalaciones médicas.	167

3.3.6.	Técnico y vigilante de seguridad. _____	167
3.3.7.	Jefe de Obra. _____	169
3.3.8.	Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras. _____	169
3.4.	Índices de control de accidentes. _____	170
3.5.	Partes. _____	170
3.5.1.	Parte de accidente. _____	170
3.5.2.	Parte de deficiencias. _____	171
3.6.	Libro de incidencias. _____	171
3.7.	Control de entrega de prendas de protección personal. _____	171
3.8.	Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales de obra. _____	172
3.8.1.	Botiquín. _____	172
3.8.2.	Vestuarios. _____	172
3.8.3.	Retretes. _____	172
3.8.4.	Lavabos. _____	172
3.8.5.	Duchas. _____	172
3.8.6.	Comedores. _____	172
3.8.7.	Abastecimiento de aguas. _____	173
3.9.	Normas técnicas a cumplir por las instalaciones provisionales de obra. _____	173
3.9.1.	Instalación provisional eléctrica. _____	173
3.9.2.	Instalación contra incendios. _____	174
3.9.3.	Almacenamiento y señalización de producto. _____	176
3.10.	Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva y su instalación, mantenimiento, cambio y retirada. _____	176
3.10.1.	Vallas. _____	176
3.10.2.	Barandillas. _____	176
3.10.3.	Pasarelas y plataformas de trabajo. _____	176
3.10.4.	Escaleras fijas y de servicio. _____	176
3.10.5.	Instalación, cambio y retirada. _____	177
3.10.6.	Revisiones y mantenimiento. _____	177
3.11.	Normas técnicas a cumplir por las prendas de protección personal. _____	177
3.12.	Normas para el izado, desplazamiento y colocación de cargas. _____	178
3.13.	Prevención de riesgos higiénicos. _____	179
3.13.1.	Ruido. _____	179

3.13.2.	Polvo.	179
3.13.3.	Iluminación.	180
3.14.	Formación del personal.	180
3.15.	Normas para certificación de los elementos de seguridad.	180
4.	Presupuesto.	181
4.1.	Mediciones.	181
4.2.	Cuadro de precios nº1	187
4.3.	Cuadro de precios nº2	196
4.4.	Presupuesto	204
4.5.	Resumen del presupuesto.	210

1.2.3.Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

El presupuesto previsto de Ejecución por Contrata para la realización de las obras asciende a UN MILLÓN CIENTO VEINTE TRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS (1.123.549,08 €), 21% IVA incluido. El presupuesto de Ejecución Material del presente Estudio de Seguridad y Salud asciende a DIEZ Y SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (17.805,59 €).

El plazo de ejecución previsto para la realización de las obras hasta su completa terminación es de TRES MESES Y MEDIO (3.5).

En base a la planificación de la obra y dadas sus características, se estima que el número de trabajadores que coincidirán a la vez en la obra alcanzará la cifra de QUINCE (15) trabajadores.

1.2.4.Edificios y construcciones colindantes.

La playa de Serragrossa es una playa urbana situada en el término municipal de Alicante. La playa está orientada hacia el SSE y se encuentra a los pies de la montaña de mismo nombre.

La playa está limitada en toda su longitud por un campo de espigones que resguardan a modo de defensa longitudinal los edificios y servicios situados en su trasdós.

1.2.5.Accesos.

El acceso a obra se realizará por la Avenida de Villajoyosa mediante un camino existente de acceso a la playa y las zonas circundantes. A la Avenida mencionada se puede acceder de fácil modo a través de la N-332.

1.2.6.Centros asistenciales más próximos.

La ubicación del centro asistencial más próximo con servicios de urgencia en caso de accidente es el Hospital General Universitario de Alicante, situado en la Avenida Pintor Baeza, número 13.

Además en el municipio de Alicante existen diversos centros de atención primaria, al igual que en municipio de San Juan.

El principal objetivo que se pretende alcanzar con el presente proyecto es conseguir regenerar y adecuar la playa limitando la erosión que actualmente existe producida por la dinámica litoral, con lo que se persigue:

- La solución propuesta para lograr los objetivos del Proyecto es la construcción de dos diques exentos sumergidos, un espigón de control y la realización de una aportación de arena artificial, cuyo proceso constructivo se basará en los siguientes puntos:

-
- 129

1.2.8. Aplicación de la seguridad en el proceso constructivo.

Para la redacción y aplicación del Plan de Seguridad y Salud, habrá de tenerse en cuenta el proceso constructivo y el orden de ejecución de los trabajos.

Teniendo en cuenta los procesos mencionados en el apartado anterior, se han ordenado los riesgos y las medidas de seguridad según los siguientes apartados que se desarrollan en esta memoria.

- Demolición de campo de espigones.
- Vertido y colocación de todouno y escolleras.
- Regeneración del tramo de playa.

También se enumerarán los riesgos y las medidas de seguridad de los siguientes apartados:

- Obras marítimas: elementos flotantes en general.
- Obras marítimas: actividades subacuáticas.

1.2.9. Obras marítimas: Elementos flotantes en general.

1.2.9.1. Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personal al agua.
- Caídas y golpes en las embarcaciones.

1.2.9.2. Normas básicas de seguridad.

- Todo puesto de trabajo situado a bordo de un artefacto flotante, tal como el puente o la pasarela, debe tener, salvo que sea imposible, un dispositivo de protección fija, o colocada provisionalmente durante la ejecución de los trabajos, que evite las caídas al agua por parte de los trabajadores.
- Conviene impedir, no sólo que el cuerpo pueda bascular por encima de la protección sino también que pueda deslizarse por debajo de ella, para ello se deben poner tres hileras de cables metálicos a modo de barandillas.
- Las zonas de circulación y de trabajo deben estar libres de obstáculos susceptibles de provocar caídas.
- Estas zonas deben hacerse antideslizantes mediante la aplicación de un revestimiento apropiado, que deberá mantenerse constantemente en buen estado por medio de frecuentes limpiezas.
- En los medios flotantes dotados de motores deben preverse soluciones para que las superficies grasientas no constituyan un riesgo de caída. Y deben tomarse precauciones especiales en caso de nieve o hielo.

- Cuando no sea fácil el paso entre tierra y el artefacto flotante, este último debe estar unido a la orilla mediante una pasarela sólida, dorada de barandillas y rodapiés.

- Las comunicaciones entre tierra y embarcaciones amarradas y ancladas en alta mar, deben estar aseguradas por medio de lanchas sólidas y bien equipadas.

1.2.9.3. Protecciones personales.

- Casco de seguridad homologado.

- Botas antideslizantes.

- Cinturón de seguridad.

- Chaleco salvavidas.

1.2.9.4. Protecciones colectivas.

- La evacuación del agua debe estar asegurada por “imbornales”.

- Deben cercarse los límites de la zona peligrosa. En caso de que no sea posible, la zona deberá delimitarse mediante carteles, banderolas o cualquier otro medio apropiado de señalización.

- Cada uno de los medios o cada conjunto de medios flotantes (remolcadores, pontonas, dragas, gánguiles, etc.) deben poseer:

- Bien sea una canoa con dos remos, a remolque o suspendida por servio y de manera que pueda echarse rápidamente al agua.
- Bien sea un flotador (de poliestireno expandido por ejemplo) dispuesto igualmente de forma que se pueda lanzar al agua con prontitud.
- La capacidad de la canoa, o las características del flotador deben permitir el salvamento de la totalidad del personal que se encuentre normalmente a bordo, en caso de avería o de siniestro capaz de provocar un rápido hundimiento del artefacto flotante.

1.2.9.5. Medios auxiliares.

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

- Eslingas.

- Estrobos.

- Gazas.

1.2.9.6. Descripción de medios auxiliares.

Las eslingas son cables generalmente de corta longitud, provistos en sus dos extremos de unos ojales denominados gazas, protegidos con guardacabos, con el fin de evitar que el cable se deteriore.

Los estrobos son unos cables llamados Sin-Fin, de diversos desarrollos y que pueden fabricarse con empalmes o sin empalmes.

Las gazas son los ojales que se forman doblando sobre sí mismo los dos extremos de los cables y se pueden confeccionar tanto si están protegidos con guardacabos como si no lo están, por los procedimientos siguientes:

- Gazas cerradas con grapas.
- Gazas cerradas con casquillos prensados.

1.2.9.7. Riesgos más frecuentes.

En eslingas, estrobos y gazas.

- Caída de carga por mal enganche.
- Latigazo en rotura por exceso de carga o deterioro de los cables.

1.2.10. Obras marítimas: Actividades subacuáticas.

Actualmente se realiza una amplia variedad de trabajos de inmersión, mantenimiento de auxilios para navegación (boyas indicadoras, boyas de amarre, luces, etc.).

En general, el trabajo bajo el agua exige considerable resistencia física y destreza, junto con gran decisión, ya que la tarea está rodeada de muchas dificultades, de las cuales no son las menores las causadas por la fuerza y dirección de las corrientes marinas.

1.2.10.1. Equipo.

Según la clase de trabajo que se ha de realizar, el trabajador submarino tiene a su disposición una amplia gama de equipos personales, aparatos de respiración autónomos (provistos de mezclas especiales de gases u oxígeno), ropa especial de trabajo (equipos impermeables o semi-impermeables), aletas de diversas clases, cinturón lastrado, reloj, indicador de profundidad, manómetro de descompresión, casco y gafas, guantes, etc.

1.2.10.2. Riesgos.

Entre los efectos patológicos que se dan en personas dedicadas a trabajo submarino figuran los siguientes:

- a) Aquellos debidos a variaciones de presión (condiciones barotrópicas):
 - 1) Hipobarismo (en el sentido absoluto).
 - Por acción directa barotraumática: condiciones barotraumáticas, condiciones sinusopátcias barotraumáticas, síndromes de explosión submarina, congestión pulmonar en sujetos con apnea.
 - Por acción indirecta: intoxicación por aire comprimido (síndrome de profundidad, oxígeno o dióxido de carbono).

- 2) Hipobarismo (en el sentido relativo).
 - Por acción directa barotraumática: aeroembolismo dislálico (enfermedad de la descompresión), superdistensión de pulmones, superdistensión gastrointestinal.
 - Por acción indirecta: anoxia durante el ascenso de los sujetos apneicos.
- b) Aquellos debidos a variaciones de temperatura: shocks, sabañones.
- c) Lesiones traumáticas: magulladuras, raspaduras, heridas y desgarros.
- d) Lesiones químicas: por hidratos de sodio o clásicos (con aparatos de respiración autónomos y equipo de buceo compuesto cuando está deteriorado o defectuoso) que penetran en el conducto superior, respiratorio o digestivo, o por fauna submarina por contacto o punción (cementerios, equinodermos, moluscos, etc.).
- e) Síndromes de asfixia debidos a causas técnicas (deterioros, movimientos incorrectos, evacuación de la mezcla respiratoria) que desembocan en una reducción repentina o progresiva del suministro de aire o de su contenido de oxígeno, o debido a simple ahogo, o bien ahogo durante el síncope (síncope es un estado patológico frecuente bajo el agua, puede originarse por emoción intensa, por dolor físico violento, por bruscos movimientos compensadores por reflejos anormales del bulbo carotídeo como resultado de mecanismos reflejos de compresión y descompresión repentinos del tórax en sujetos apneicos).
- f) Mareos de mar, los cuales pueden reducir considerablemente la capacidad de trabajo y causar vómitos (bajo el agua pueden causar la muerte).
- g) Infecciones, es decir, otitis externa infecciosa (bacteriana o micótica), micosis cutánea (pie de atleta, conjuntivitis folicular del buceador, salmonelosis, leptospirosis).

De los diversos estados patológicos descritos, aquellos debidos a variaciones de presión mencionados en a) dependerán mucho del tipo del equipo utilizado, mientras que el resto se darán en toda clase de trabajadores submarinos, aunque su frecuencia variará dependiendo del tipo de trabajo.

1.2.11. Vertido y colocación de todouno y escolleras.

1.2.11.1.Descripción de los trabajos.

Para la formación de los diques se aportará escollera por medios marítimos.

1.2.11.2.Riesgos más frecuentes.

- Temporales.
- Ruido ambiental.
- Vibraciones.

- Caída de las piezas de escollera durante su manipulación.
- Accidentes derivados de la rotura de algún elemento de la maquinaria.
- Caídas de operarios al mismo o distinto nivel.
- Caídas de material al mismo o distinto nivel.

1.2.11.3. Normas básicas de seguridad aplicables a la maquinaria.

Se considera maquinaria específica de este proceso los gánguiles que se utilicen y todos los medios complementarios para su carga y acondicionamiento.

- Todo el personal encargado de manejar camiones y grúas así como de dirigir las operaciones de colocación de escolleras, será especialista en estos trabajos.
- En caso de temporal se cesarán todos los trabajos de colocación de piezas de escollera y la maquinaria será puesta a resguardo.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los órganos de accionamiento neumático.
- El área de trabajo estará perfectamente delimitada.
- Estará prohibido sobrecargar las embarcaciones por encima de la carga máxima admisible, la cual figurará en un catre perfectamente visible.
- El lugar donde se realizan los vertidos tendrá tres zonas debidamente delimitadas y balizadas:
 - o Zona de espera
 - o Zona de maniobras
 - o Zona de vertidos
- Se cumplirán las normas de funcionamiento específicas de cada máquina y aplicarán las normas de seguridad relativas a maquinaria.
- Disponer de maquinistas competentes y cualificados.

1.2.12. Regeneración de la playa.

1.2.12.1. Descripción de los trabajos.

El trabajo a realizar consiste en la preparación de la playa seca para el vertido y colocación de la arena de aportación.

1.2.12.2. Actuaciones previas.

Deberá acotarse, de considerarlo necesario la Dirección de Obra, el perímetro de la obra, mediante valladas, verjas o sistemas similares y señalizarlo convenientemente.

1.2.12.3. Riesgos más frecuentes.

- Ausencia de protecciones.
- Atropellos o captura del personal.
- Iniciar las maniobras bruscamente.
- Falta de señalización en las zonas de trabajo.
- Permanencia indebida dentro de la zona de acción.
- Ausencia de resguardos en los elementos móviles de la maquinaria.
- Desprendimientos.
- Vuelco de maquinaria.

1.2.12.4. Normas de seguridad aplicables a la maquinaria.

- Disponer de maquinistas competentes y cualificados.
- Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
- Los escalones y la escalera se deberán conservar en buenas condiciones.
- Ajustar el asiento de la cabina de la maquinaria según las características del maquinista.
- Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.
- En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
- No se permitirá emplear la excavadora como grúa.
- No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.
- Se prohíbe estar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.
- No bajar de la cabina mientras el embrague general esté engranando.
- No abandonar la máquina cargada.
- No abandonar la máquina con el motor en marcha.

- No abandonar la máquina con la cuchara subida.
- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- No se deben almacenar dentro de la cabina, latas de aceite, gasóleo o gasolina de repuesto.
- Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

1.2.12.5. Normas de seguridad para la pala cargadora.

- El peso del material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo del peso considerado como seguro para el vehículo.
- Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.
- 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.
- No se utilizará la cuchara para transportar personas o materiales.

1.2.12.6. Normas de seguridad para la retroexcavadora.

- Durante la realización de los trabajos, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad del conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.
- Si el tren de rodadura lleva neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- Se evitará elevar o girar el equipo bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.
- No se permitirá emplear la excavadora como grúa.
- Las retroexcavadora circularán con la cuchara plegada. Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, pero en ningún caso se abandonará la máquina con la cuchara en alto.

1.2.12.7. Normas de seguridad para carga de material sobre camiones.

- Para realizar la carga de los camiones se procederá de forma que ningún vehículo estacionado en la zona de espera esté dentro de la zona de peligrosidad.
- Se cargarán los materiales a los camiones, por los lados o por la parte de atrás.
- La cuchara de la excavadora nunca pasará por encima de la cabina.

- El conductor abandonará la cabina del camión y se situará fuera de la zona de peligrosidad a menos que la cabina sea reforzada.

1.2.12.8. Normas de seguridad para la motoniveladora.

- Antes de empezar a trabajar, debe inspeccionar la motoniveladora para comprobar que todo es correcto: la navaja, las cantoneras, el punto de pivotaje, etc. Mantenga limpia la cabina de trapos impregnados en aceite y otras sustancias para evitar quemaduras.
- Cuando tenga que bajar o subir de la cabina, lo hará frontalmente a ella, utilizando los peldaños dispuestos a tal efecto; no suba a través de las llantas ni baje saltando. Tampoco lo hará si la motoniveladora está en movimiento.
- No está permitido llevar personas en la motoniveladora.
- Extrema las precauciones cuando esté trabajando cerca de zanjas o terraplenes.
- Cuando la máquina esté parada, apoye el escarificador y la navaja en el suelo, situándola sin sobrepasar la anchura de la máquina.
- No deje el vehículo en rampas pronunciadas o en las proximidades de zanjas.
- Evite circular por zonas que superen una pendiente del 20% aproximadamente y siempre que sea posible, avance hacia arriba o hacia abajo, no transversalmente.
- Cuando circule en pendientes la máquina deberá llevar una marcha puesta, nunca estará en punto muerto. La motoniveladora debe disponer de señalización acústica de marcha atrás y señalización luminosa.
- Si la zona de trabajo tiene un exceso de polvo, se regará para mejorar la visibilidad.
- Dispondrá del manual de instrucciones y mantenimiento.
- Después de circular por lugares con agua, se comprobará el buen funcionamiento de los frenos.
- El mantenimiento y las intervenciones en el motor deben llevarse a cabo por personal formado adecuadamente, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendios por líquidos inflamables o quedar atrapado por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento.

1.2.12.9. Normas de seguridad para el bulldozer.

- Respetar las normas establecidas en la obra referentes a la circulación, la señalización y el estacionamiento; respetar la velocidad y los viales de circulación de vehículos situados dentro de la obra. Debe conocer el estado de la obra: si existen zanjas abiertas, terraplenes, trazado de cables, etc.
- Antes de empezar a trabajar debe inspeccionar el tractor de cadenas bulldozer para comprobar que todo esté correcto. Mantener limpia la cabina de trapos impregnados de aceite y otras sustancias para evitar quemaduras.

- Cuando tenga que bajar o subir a la cabina lo hará frontalmente a ésta. No bajará ni subirá de la cabina si el tractor de cadenas bulldozer está en movimiento.
- No está permitido llevar personas en el tractor de cadenas bulldozer. Extremar las precauciones cuando esté trabajando cerca de zanjas o terraplenes.
- Cuando la máquina esté parada, apoyará la cuchara en el suelo, situándola sin sobrepasar la anchura de la máquina.
- No dejará el vehículo en rampas pronunciadas o en las cercanías de zanjas.
- Cuando circule en pendientes, debe ir con una marcha puesta, nunca en punto muerto. El tractor de cadenas bulldozer debe disponer de señalización acústica de marcha atrás y señalización luminosa.
- Si en la zona de trabajo hay mucho polvo, se regará para mejorar la visibilidad.
- Extremar las precauciones cuando trabaje en zona con otras máquinas trabajando. Tendrá en cuenta las indicaciones que le haga el señalista en caso de que tenga que estar.
- Dispondrá del Manual de Instrucciones y Mantenimiento.
- El mantenimiento y las intervenciones en el motor las realizará el personal formado específicamente para ello, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapadas en la manipulación de motores en marcha o piezas en movimiento.

1.2.12.10. Equipos de protección individual.

- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas antipartículas.
- Mono de trabajo.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Protectores auditivos.

1.2.12.11. Protecciones colectivas.

- Mantener la obra limpia y ordenada, sin objetos innecesarios que puedan estorbar.
- Disponer de barandillas en zonas peligrosas.

- Señalizar adecuadamente la obra.
- Definir zonas de peligrosidad de 5 metros alrededor de las máquinas.

1.3. Maquinaria y medios auxiliares.

1.3.1. Maquinaria de movimiento de tierras.

1.3.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Colisiones entre máquinas o con elementos fijos de la obra por falta de visibilidad.
- Atropello y aprisionamiento del personal debido a:
 - o inicios bruscos de maniobras.
 - o falta de señalización en las zonas de trabajo.
 - o permanencia indebida del personal dentro de la zona de acción de las máquinas.
 - o ausencia de resguardo para los elementos móviles de la maquinaria.
- Vuelcos de la máquina en tránsito o al efectuar sus maniobras específicas.
- Ruidos y vibraciones.
- Polvo ambiental.
- Caída del material desde la cuchara en el caso de palas cargadoras y retroexcavadora.

1.3.1.2. Normas básicas de seguridad en general.

- En prevención de los riesgos por fallo mecánico, se empleará en obra maquinaria que tenga al día el libro de mantenimiento y se revisará ésta con periodicidad con el fin de garantizar su buen estado y correcto funcionamiento.
- Se dispondrá de maquinistas competentes, cualificados y autorizados para el manejo de la maquinaria.
- Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir su posible desgaste.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
- Los escalones y escaleras de acceso se han de conservar en buenas condiciones.
- El ajuste del asiento de la cabina de la máquina se adecuará a la altura del maquinista.
- Se emplearán boquillas de conexión automática para inflar los neumáticos.

- En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- No se tratarán de hacer ajustes, reparaciones u operaciones de mantenimiento cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
- Estará prohibido el transporte de personas en las máquinas. Asimismo, se prohíbe estar en cabina a cualquier persona que no sea el maquinista mientras la máquina esté en funcionamiento.
- Estará prohibida la permanencia de personas en el área de trabajo de las máquinas.
- Estará prohibido que el maquinista abandone la cabina estando el motor en marcha o la máquina cargada.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad cuando la abandonen en el interior de la obra.
- La batería quedará desconectada y la llave de contacto no quedará puesta cuando la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa. Antes de abandonar la máquina, el conductor dejará puesta la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- No se fumará durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Los tanques de almacenamiento de combustible de la maquinaria estarán homologados para tal fin, se señalizarán convenientemente y se ubicarán en zonas apartadas a los tajos de trabajo.
- No se almacenarán dentro de la cabina, latas de aceite, gasóleo o gasolina de repuesto, ni trapos aceitosos u otros materiales combustibles, debiendo ser todos ellos almacenados en lugar seguro.
- Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en puntos de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.
- Los vehículos deben ser conducidos con prudencia, sobre todo en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, y cuando vayan en marcha atrás. Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático o por hundimiento del terreno, lo cual podría originar el vuelco de la máquina, conllevado esto graves riesgos para el personal.
- La maquinaria utilizada en esta obra estará dotada de una póliza de seguros con responsabilidad civil ilimitada.

1.3.1.3. Normas básicas de seguridad para la pala cargadora.

Este contenido se ha desarrollado en el apartado 3.4.5.

1.3.1.4. Normas básicas de seguridad para la retroexcavadora.

Este contenido se ha desarrollado en el apartado 3.4.6.

1.3.1.5. Equipos de protección individual.

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de protección.
- Protección auditiva.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Botas de seguridad homologadas (el maquinista limpiará el barro adherido a su calzado para evitar que sus pies resbalen sobre los pedales).

1.3.1.6. Protecciones colectivas.

- Cabinas insonorizadas.
- Asientos anatómicos en cabina.
- Señales ópticas y acústicas de marcha atrás en los vehículos.
- Señalización adecuada de las zonas de peligrosidad durante las maniobras de la maquinaria.

1.3.2. Elementos flotantes.

Este apartado engloba elementos como gánguiles, dragas, pontonas y remolcadores.

1.3.2.1. Riesgos generales más frecuentes.

- Caídas del personal al agua.
- Ahogamiento de operarios.
- Ruidos.
- Caídas y golpes en las embarcaciones.
- Colisiones entre embarcaciones.
- Hundimiento del elemento flotante como consecuencia de un siniestro.

1.3.2.2. Normas básicas de seguridad de los elementos flotantes en general.

- Todo puesto de trabajo situado a bordo de un artefacto flotante, tal como el puente o la pasarela, debe tener, salvo que sea imposible, un dispositivo de protección fija, o colocada provisionalmente durante la ejecución de los trabajos, que evite las caídas al agua de los trabajadores.

- Conviene impedir no sólo que el cuerpo de un operario pueda vascular por encima de la protección, sino también, que pueda deslizarse por debajo de ella. Para ello se dispondrán tres hileras de cables metálicos a modo de barandilla.
- Las zonas de paso y de trabajo deben estar libres de obstáculos susceptibles de provocar caídas.
- Las superficies de las zonas de trabajo y de paso en elementos flotantes han de ser antideslizantes. Para ello se aplicará un revestimiento apropiado, y se mantendrán estas superficies limpias y en buen estado de conservación. Deberán tomarse precauciones especiales en caso de nieve o hielo.
- En medios flotantes dotados de motores deben preverse soluciones para que las superficies grasientas no constituyan un riesgo de caída.
- Cuando no sea fácil el paso entre tierra y el elemento flotante, se empleará como una pasarela sólida dotada de barandillas y rodapiés.
- Para acceder desde tierra a embarcaciones amarradas y ancladas en alta mar, se emplearán lanchas sólidas y bien equipadas.

1.3.2.3. Protecciones personales generales.

- Chaleco salvavidas.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de protección.
- Cinturón de seguridad.
- Protección auditiva.
- Botas antideslizantes homologadas.
- Protecciones colectivas generales.
- Imbornales que aseguren la evacuación del agua.
- Carteles, banderolas o cualquier otro medio adecuado para la señalización de la zona de trabajo.
- Cada uno de los elementos o cada conjunto de medios flotantes (remolcadores, pontonas, dragas, gánguiles, etc.), debe poseer:
 - o bien una canoa con dos remos, a remolque o suspendida por serviolas, de manera que pueda echarse rápidamente al agua,
 - o bien un flotador (de poliestireno expandido, por ejemplo) igualmente dispuesto, de forma que pueda lanzarse al agua con prontitud.

- La capacidad de la canoa, o las características del flotador, deben permitir el salvamento de la totalidad del personal que se encuentre normalmente a bordo, en caso de avería o de siniestro capaz de provocar un rápido hundimiento del elemento flotante.

1.3.3.Herramientas manuales.

En este grupo se incluyen las siguientes: taladro percutor, matillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial.

1.3.3.1.Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas de herramientas en altura.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Proyección de partículas.
- Cortes y amputaciones en extremidades.
- Ambiente ruidoso.

1.3.3.2.Normas básicas de seguridad aplicables a las herramientas manuales.

- El personal que maneje estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, para asegurar el cumplimiento de las instrucciones de conservación del fabricante.
- Las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas.
- Los trabajos con herramientas se realizarán siempre estando el operario en posición estable.
- El acopio de herramientas se realizará en el almacén de obra. Se llevarán allí una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- La desconexión de las herramientas eléctricas no se hará con un tirón brusco del cable de alimentación.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se conectarán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Se comprobará diariamente la instalación eléctrica provisional de obra revisando el estado de la misma para localizar y reparar posibles anomalías. Esta comprobación será realizada por personal competente, debiendo realizar al menos los siguientes controles:

- Mantenimiento adecuado de todos los dispositivos eléctricos colocando fuera del alcance de los trabajadores, los conductores desnudos que normalmente estén en tensión.
 - Mantenimiento en buen estado de las líneas de alimentación a pulidora, acuchilladora, sierra de disco, compresor, etc., así como sus piezas de empalme.
 - Vigilar el estado de los cuadros secundarios, verificando los disyuntores o cualquier otro elemento de protección.
 - Vigilar que las máquinas pequeñas disponen de clavijas enterradas para enchufes.
- No se empleará maquinaria que no esté provista de puesta a tierra, que no disponga de doble aislamiento, o que no venga aprovisionada de transformador de seguridad, según el caso.
- No se sobrecargarán las líneas de alimentación ni los cuadros de distribución.
- Las condiciones de utilización de las herramientas se ajustarán exactamente a lo indicado por el fabricante en la placa de características o, en su defecto, a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza dentro de los márgenes para los que ha sido proyectada.
- Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.
- Las tomas de corriente, prolongadores y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.
- Sólo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrotécnico para baja tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante, y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladoras, remachadoras, sierras, etc., llevarán un aislamiento de clase II.

1.3.3.3. Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa adecuada de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas.
- Gafas de protección.

- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.

1.3.3.4. Equipos de protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo bien señalizadas, limpias y ordenadas.
- Huecos protegidos con mallas y barandillas.

1.3.4. Medios auxiliares.

1.3.4.1. Descripción de los medios auxiliares.

Los más habituales son: eslingas, estrobos y gazas.

- Eslingas: son cables, generalmente de corta longitud, provistos en sus dos extremos de unos ojales denominados gazas, protegidos con guardacabos que evitan que el cable se deteriore.
- Estrobos: son cables, también llamados “sin-fin”, de diversos desarrollos y que pueden fabricarse con empalmes o sin empalmes.
- Gazas: son los ojales que se forman doblando sobre sí mismo los extremos de los cables. Pueden ir protegidas o no con guardacabos, y se confeccionan bien cerrando el extremo del cable con grapas o bien cerrándolo con casquillos prensados.

1.3.4.2. Riesgos específicos más frecuentes.

- Caídas de cargas por mal enganche o por rotura de cables.
- Latigazo en rotura de cables por exceso de carga o por deterioro de cables.

1.3.4.3. Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad homologadas con suela antideslizantes.
- Cinturón especial de cuero con compartimentos que funcione como portaherramientas.
- Guantes de cuero.

1.3.4.4. Protecciones colectivas.

- Se delimitará la zona de trabajo por medio de vallas o banderolas, con el fin de evitar el paso de personas por debajo de escaleras y andamios.
- Se dispondrán de barandillas interiores y exteriores en andamios, con alturas de 0,70m y 0,90m respectivamente, así como viseras o marquesinas que protejan las zonas bajo las que se está trabajando.

-

1.4. Instalaciones provisionales de obra.

1.4.1. Instalaciones para uso del personal.

Las instalaciones de la obra para cubrir las necesidades de uso del personal de los que en ella trabaja se han previsto realizarlas por medio de casetas prefabricadas de las que ofrece el mercado, equipadas en su interior con las instalaciones de fontanería, electricidad y calefacción, con dotación de aparatos sanitarios y mecanismos eléctricos incorporados, suficientes para cubrir las necesidades de uso requeridas.

Se prevé una caseta para uso sanitario y vestuarios con instalación eléctrica incorporada. Constará de una ducha, un inodoro y un lavabo y un termo de agua caliente. Los inodoros serán de carga y descarga automática, de agua corriente, papel higiénico y percha (en cabina aislada, con puerta y cierre interior). Y los lavabos con existencias de jabón y espejo de 1.00 x 0.50m.

1.4.1.1. Dotación del vestuario (suponiendo 10 trabajadores).

- Diez taquillas metálicas provistas de llave.
- Tres bancos corridos de madera.
- Espejo de 1,00 x 0,5m.
- Un depósito de cierre para el vertido de desperdicios.
- En el vestuario se instalará un botiquín de urgencia, con agua oxigenada, alcohol de 90°, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, esparadrapo, antiespasmódicos y termómetro clínico.

Todas las estancias estarán convenientemente dotadas de luz eléctrica.

1.4.1.2. Normas generales de conservación y limpieza.

- Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todos los elementos, grifos, desagües, alcachofas de duchas, etc., estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y banco aptos para su utilización.
- En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará en sitio bien visible, la dirección asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

1.4.2. Instalación eléctrica.

1.4.2.1. Descripción de los trabajos.

Previo petición de suministro a empresa suministradora, se procederá al montaje de la instalación de la obra. La acometida, realizada por la empresa suministradora, será si es posible subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en

material aislante, con protección a la intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortacircuitos mediante interruptores mangote-térmicos y diferenciales de 300mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión. De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a maquinaria, dotados de interruptor omnipolar, interruptor mangote-térmico y diferencial de 30mA.

Por último del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud. El armario de protección y medida se situará de acuerdo con la conformidad de la empresa suministradora. Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1000V.

1.4.2.2. Riesgos más frecuentes.

- Caídas de altura.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.

1.4.2.3. Normas básicas de seguridad.

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia a rotura de 800kg, fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- En las instalaciones de alumbrado, estarán separados circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.

- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2.50m del suelo; las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Se sustituirán de inmediato las mangueras que presentan algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Deberá existir un mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se comprobará diariamente la instalación eléctrica provisional de obra revisando el estado de la misma y localizando y reparando las posibles anomalías. Esta comprobación, la realizará personal competente, debiendo realizar al menos los siguientes controles:
 - Mantenimiento adecuado de todos los dispositivos eléctricos colocando fuera del alcance de los trabajadores, los conductores desnudos, que normalmente estén en tensión.
 - Mantenimiento en buen estado de las líneas de alimentación a pulidora, acuchilladora, sierra de disco, compresor, etc. así como sus piezas de empalme.
 - Vigilar el estado de los cuadros secundarios de planta, verificando los disyuntores o cualquier otro elemento de protección.
 - Vigilar que las máquinas pequeñas disponen de clavijas enterradas para enchufes.
- Las lámparas para alumbrado general, se colocarán a una altura no inferior a 2.5m de piso o suelo; si se pueden alcanzar fácilmente se protegerán con una cubierta resistente.
- No se empleará maquinaria que no esté provista de puesta a tierra, que no disponga de doble aislamiento, o que no venga aprovisionado de transformador de seguridad, según el caso.
- No se sobrecargarán las líneas de alimentación, ni los cuadros de distribución.
- Los armarios de distribución dispondrán de llave, que permita la accesibilidad a sus órganos, para evitar maniobras peligrosas o imprevistas.

1.4.2.4. Equipos de protección individual.

- Botas aislantes.

- Guantes aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Banqueta de maniobra.
- Cinturón de seguridad.

1.4.2.5. Protecciones colectivas.

- Existirá una señalización sencilla y clara prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y en orden.
- Deben estar los tajos bien iluminados.
- Las escaleras que se empleen serán de tijera, con tirante de limitación de apertura y zapatas.

1.4.3. Instalación contra incendios.

Se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados o identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán extintores portátiles de 12kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección. Asimismo deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, arena herramientas de uso común (palos, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y la limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en los accesos del personal que esté trabajando en niveles inferiores, que se dirigirá hacia las zonas abiertas en casos de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar, situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas han sido adoptadas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos.

1.4.4. Instalaciones de agua de abastecimiento y saneamiento.

El suministro de agua en obra se hará por conexión a la canalización más próxima, previa solicitud de permiso y realización de las gestiones oportunas con la Compañía Suministradora de agua.

El vertido de aguas residuales se realizará mediante una acometida a la red de saneamiento. Si esto no fuera posible, se utilizará un pozo como fosa séptica, el cual deberá ser vaciado periódicamente.

1.4.5. Instalación para la asistencia sanitaria.

La asistencia sanitaria al personal de la obra debe estar garantizada en todo momento, así como la prestación de primeros auxilios por personas con la suficiente formación para ello.

Deberá contarse con un local específico para la asistencia sanitaria, el cual estará dotado de todas las instalaciones y material indispensable, y tendrá fácil acceso para permitir el paso de camillas.

Existirá un botiquín de urgencia que contará, como mínimo, con agua oxigenada, alcohol de 90º, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, esparadrapo, antiespasmódicos y termómetro clínico.

En este local deberá figurar, de forma clara y visible, la dirección y el número de teléfono del servicio de urgencias.

1.5. Prevención de riesgos profesionales.

1.5.1. Dotaciones necesarias de los equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual necesarios para las diferentes actividades que conforman la obra serán los siguientes.

- Ropa de trabajo adecuada.
- Trajes impermeables.
- Chalecos de tela reflectante.
- Chalecos salvavidas.
- Casco de seguridad homologado.
- Gafas anti-polvo y anti-impactos.
- Gafas anti-polvo y anti-empañables.
- Gafas de seguridad para oxicorte.
- Mascarillas anti-polvo con filtros recambiables.
- Protectores auditivos.
- Tapones anti-ruido de silicona.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o PVC).
- Guantes dielécticos.
- Cinturón de seguridad de suspensión con dos puntos de amarre.

- Cinturón antilumbago, antivibratorio.
- Faja elástica antivibratoria.
- Cinturón especial de cuero con compartimentos que funcione como portaherramientas.
- Botas de seguridad homologadas.
- Botas de agua (o PVC) impermeables.
- Botas dialécticas.
- Botas con plantilla anticlavo.
- Equipo específico para soldadores: mandil de cuero, polainas, manguitos, guantes y pantalla de seguridad.
- Equipo específico para buzos: ropa especial de trabajo (equipos impermeables o semi-impermeables), aletas de diversas clases, casco especial, gafas de buceo, cinturón lastrado, guantes, reloj, aparatos de respiración autónomos (provistos de mezclas especiales de gases u oxígeno), indicador de profundidad, manómetro de descompresión.

1.5.2. Dotaciones necesarias de las protecciones colectivas.

Los elementos de protección colectiva a emplear en las diferentes actividades serán:

- Señales de advertencia de obra.
- Señales de obligatoriedad en obra.
- Señalización vial.
- Pasarelas para peatones.
- Escaleras.
- Topes para vehículos.
- Tableros resistentes, redes, mallas, o elementos equivalentes.
- Boyas de baldamamiento marino.
- Balizas y señalización luminosa.
- Barandillas.
- Vallas.
- Cordón de baldamamiento.
- Banderolas.
- Conos.

- Dispositivos anticaídas.
- Salvavidas.
- Entubación según profundidad.
- Achicadores o bombas.
- Banquetas y alfombras aislantes de la electricidad.
- Extintores manuales.
- Equipo de salvamento marítimo.

1.6. Señalización.

En este apartado se contemplan los principales tipos de señalización a usar en la obra:

- Señalización vial.
- Señalización de tajos.
- Señalización marítima.

1.6.1. Señalización vial.

Se señalizarán las pistas, caminos, zonas de aparcamientos, intersecciones, curvas, etc. En las horas de trabajo en que la luz natural sea insuficiente, se recurrirá a la iluminación artificial, que será suficiente para obtener una buena visibilidad en caminos de acceso y circulación.

1.6.2. Señalización de tajos.

Como se ha venido observando en los distintos apartados, los riesgos y particularidades de los distintos tajos se detectarán colocando las señales de seguridad correspondientes de Prohibición, Obligación, Advertencia de peligro e Información.

Los criterios a seguir en la señalización serán los siguientes:

- a) La señalización es complementaria de las protecciones personales y colectivas, por lo que no exime de la utilización y colocación de las mismas.
- b) Las señales no deben ser excesivas ni escasas, sino que deben dejar claramente avisado el riesgo, a distancia tal que dé tiempo a tomar las precauciones oportunas.
- c) La colocación de las señales requiere una continuada actuación, de modo que cuando un riesgo desaparezca debido a la evolución de la obra se quitará la señal. De la misma forma cuando aparezca un nuevo riesgo, se colocará una nueva señal. Estas operaciones en conjunto, generalmente suponen un sencillo traslado de señales de un tajo a otro, o dentro de un mismo tajo de una zona a otra.

1.6.3. Señalización marítima.

La señalización consistirá principalmente en balizas luminosas intermitentes en puntos de corte de tráfico marítimo, boyas flotantes de señalización con luz, orinque y muerto y boyas de plástico con cabo y muerto con luz.

1.7. Circulación en obra.

El acceso del personal a la obra se realizará, a ser posible, por vías distintas a las del paso de vehículos.

Durante la ejecución de los trabajos, deberá evitarse la aproximación a los tajos de personas o vehículos ajenos a los mismos. Se prohibirá el paso a personas ajenas a la obra y se colocará un vallado de elementos prefabricados que delimite la zona afectada por ésta.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento, lo anunciará con una señal acústica. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por un operario en el exterior del vehículo. Se extremarán las precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y se entrecrucen itinerarios. En caso necesario, se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de circulación.

En las operaciones de carga y descarga de materiales, un auxiliar se encargará de dirigir las maniobras con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos. Las zonas de acopios, carga y descarga de materiales, se señalizarán convenientemente para avisar de la situación de peligro.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de obra, cuando estos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y cuando no se pueda desviar el paso de la maquinaria, los cables se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos, o enterrados y protegidos.

1.8. Libro de incidencias.

En cada centro de trabajo de las obras, con el fin de controlar y hacer un seguimiento del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista, existirá un Libro de Incidencias habilitado al efecto, que será visado por la Administración correspondiente. Dicho Libro constará de hojas por duplicado, destinada una de ellas a la entrega para conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad de la provincia.

Las anotaciones en el Libro de Incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud. Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias durante la ejecución de las obras, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud, o en su defecto el Director de las Obras, estará obligado a remitir una copia, en el plazo de veinticuatro horas, al Contratista y al representante de los trabajadores del mismo, conservando la destinada a él en su propio centro de trabajo.

1.9. Plan de seguridad y salud.

Para el cumplimiento del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en base a sus medios y su propio sistema de ejecución de las obras. En dicho Plan se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención de riesgos que el Contratista plantee, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.

En Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado para su aprobación antes del inicio de las obras, al Coordinador en materia de Seguridad y Salud o en su caso al Director de las Obras. Una copia de dicho Plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será entregada al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras y a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser revisado por el Contratista durante la ejecución de las obras, sometiendo los cambios a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y salud, o en su defecto a la aprobación del Director de las Obras.

Es responsabilidad de Contratista adjudicatario el cumplir y hacer cumplir a su personal, las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

1.10. Formación en seguridad y salud.

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y para la realización de las obras sin accidentes.

La creación en la obra de un auténtico ambiente de prevención en lo referente a riesgos laborales se considera una cuestión de vital importancia, pues con ello se logrará reducir los incidentes y accidente de una forma eficaz. Se ha de observar que, a pesar de proporcionar a los trabajadores todos los equipos de protección necesarios, si éstos obvian su empleo o carecen de formación en su utilización, su efectividad quedará menguada; asimismo ocurre con todo lo referente a las normas de comportamiento y a los métodos de trabajo que debe desempeñar cada trabajador específicamente, y las que han de observar como consecuencia de la ejecución de la obra.

Cada Contratista, o Subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo en el método de trabajo seguro de tal forma que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores donde se divulguen los contenidos preventivos de este Estudio de Seguridad y Salud, una vez convertido en Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado, de modo que sean comprendidos y aceptados por parte de los trabajadores.

2. Planos y esquemas.

Se deben considerar, más que como planos de construcción, como planos y esquemas de cómo deben realizarse determinadas unidades de obra o trabajos (aun cuando el constructor, si propone modificaciones del diseño o del modo de construir, pueda no necesitarlos definitivamente), de cómo o qué formas de trabajo no deben utilizarse, qué precauciones se deben tomar en ciertos casos, qué señales pueden necesitar y deberá situar en la obra, etc.; todo ello relacionado con los apartados anteriores de este Estudio.

La ubicación de las señales propuestas será decidida por el Jefe de Obra, de acuerdo con el Ingeniero Director, en función de las zonas o momentos en que se precisen.

2.1. Señalización.

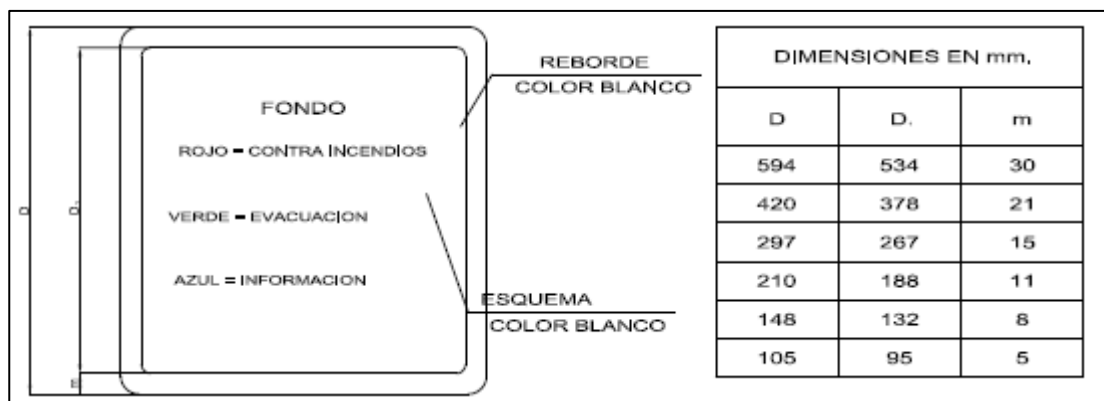


Figura 12.1 Dimensiones señales de salvamento

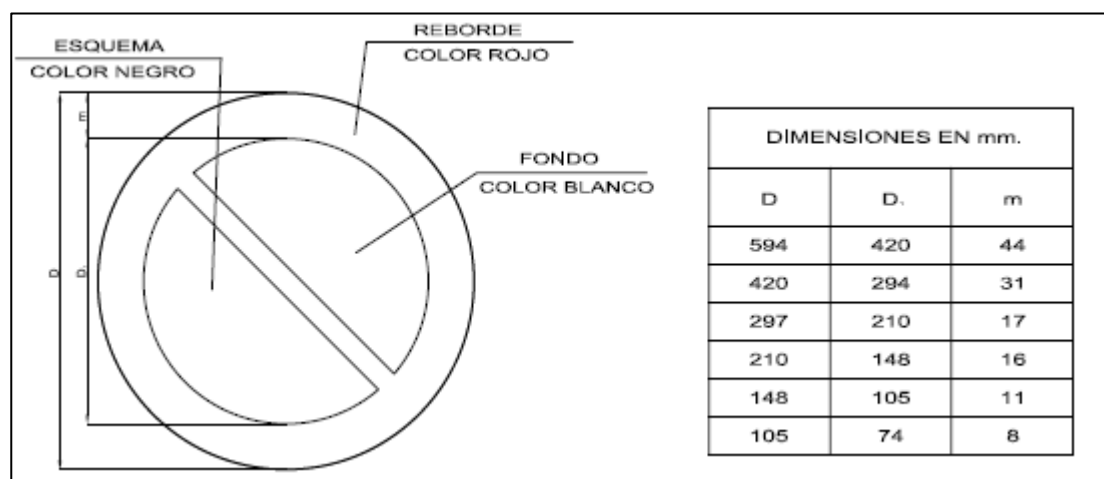


Figura 22.2 Dimensiones señales de prohibición

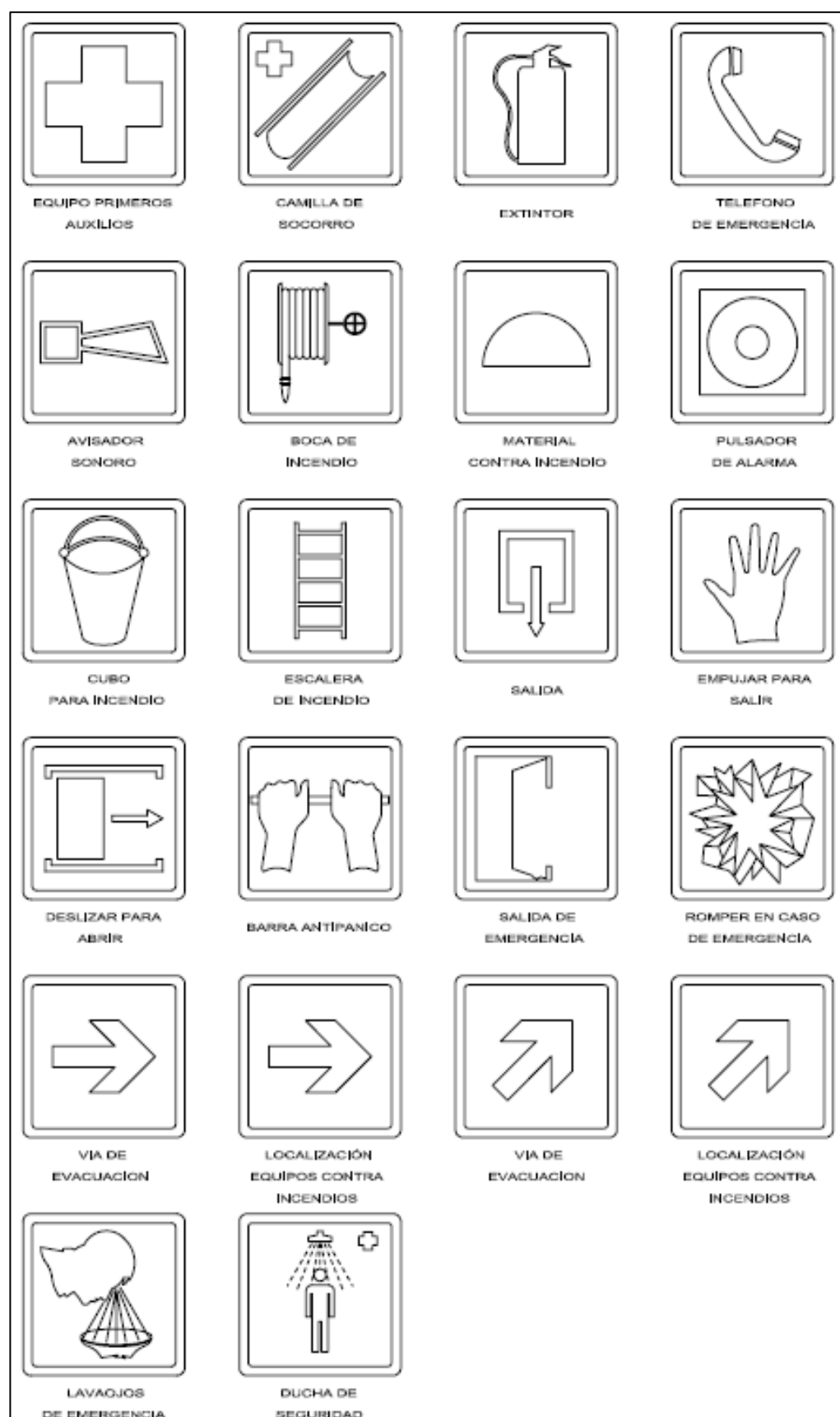


Figura 32.3 Señales de salvamento

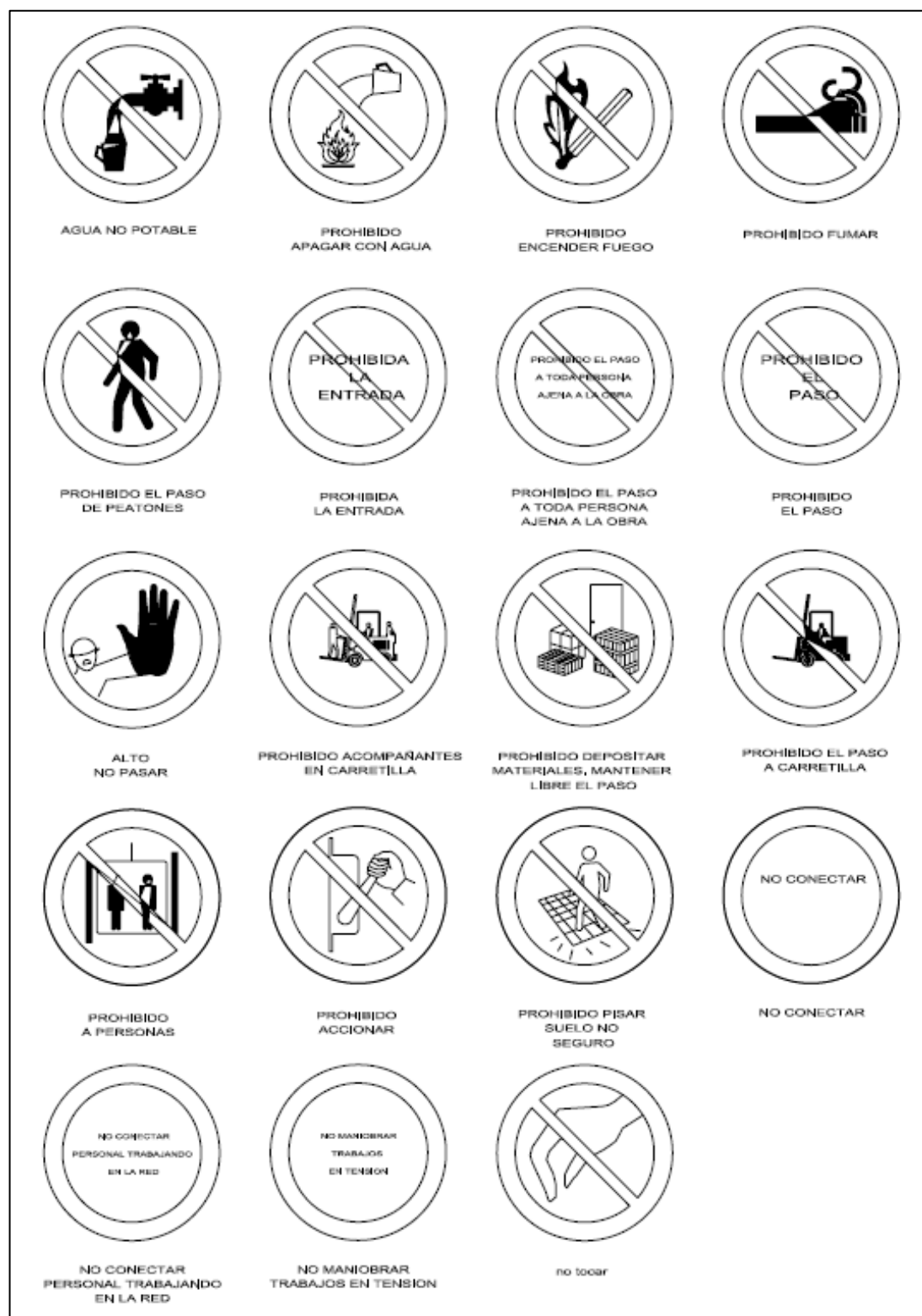


Figura 42.4 Señales de prohibición

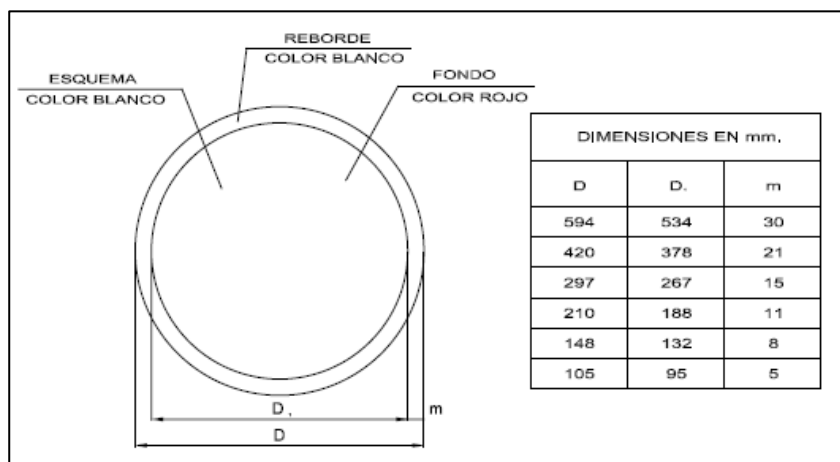


Figura 52.5 Dimensiones señales de peligro

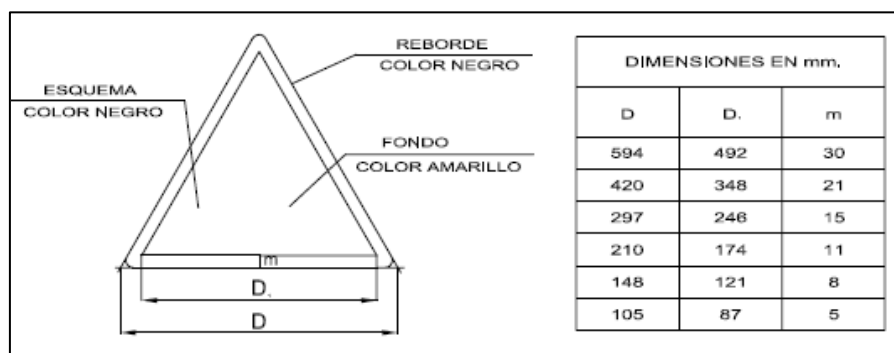


Figura 62.6 Dimensiones señales de advertencia

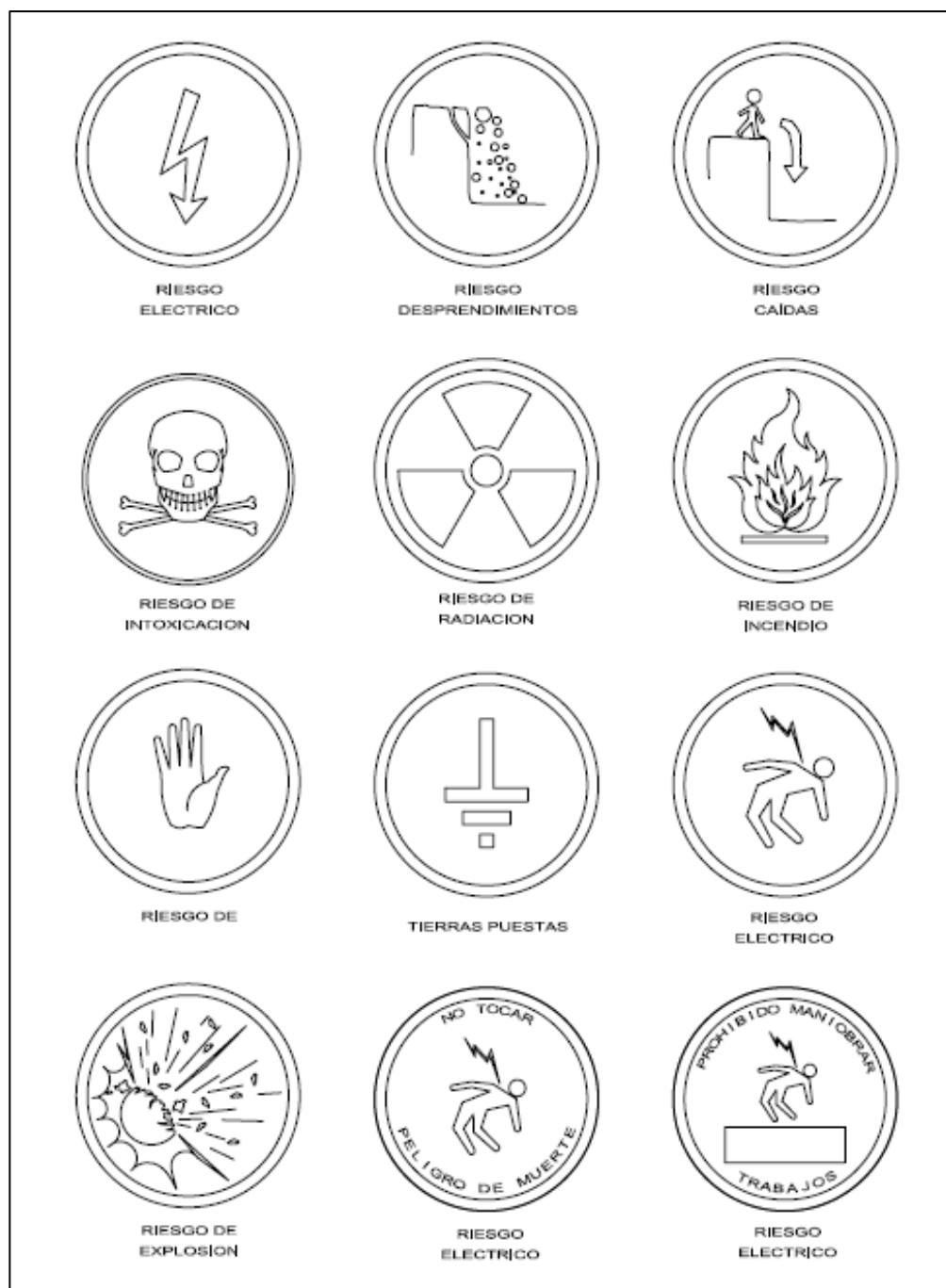


Figura 72.7 Señales de peligro

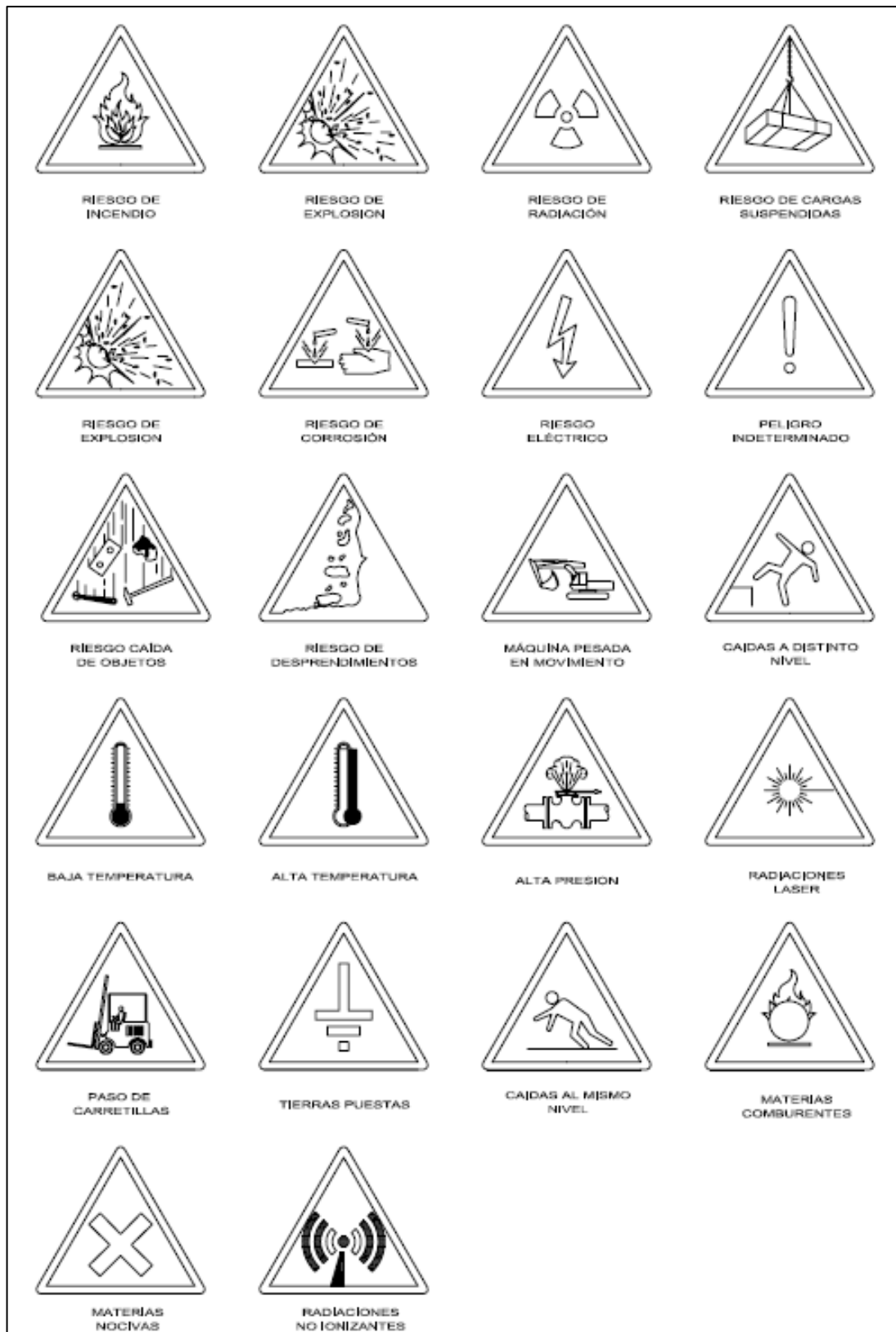


Figura 82.8 Señales de advertencia

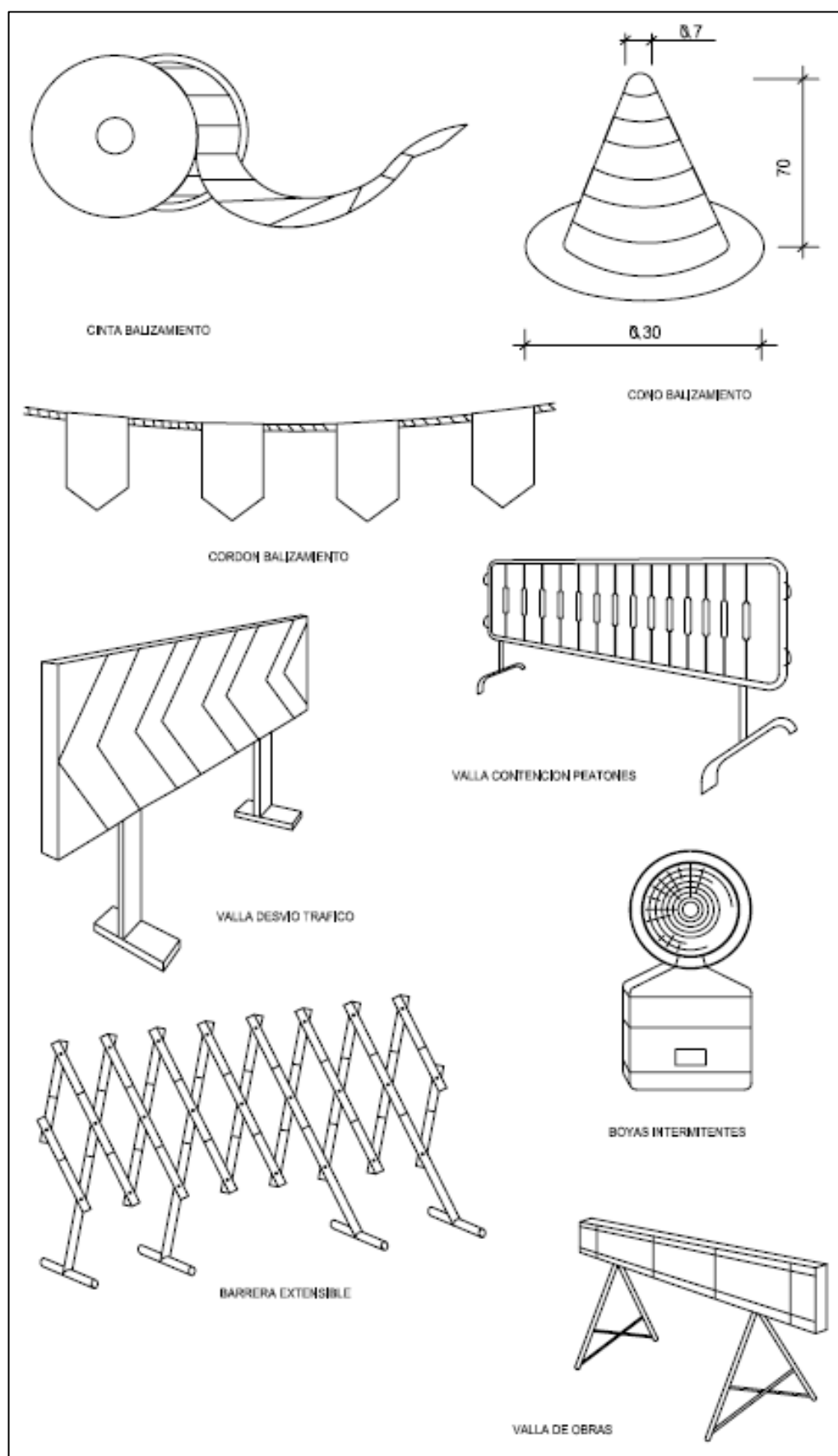


Figura 92.9 Paneles direccionales



Figura 102.10 Instalaciones de higiene y bienestar



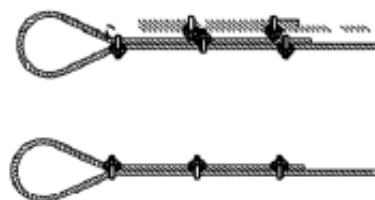
TIPOS DE ESLINGAS



GAZAS



METODO CORRECTO



METODOS INCORRECTOS

Figura 112.11 Eslingas y gazaras

3. Pliego de Prescripciones Técnicas.

3.1. Disposiciones legales de aplicación.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 8/1980, de 1 de marzo, del Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (Estudio de Seguridad, Plan de Seguridad, Libro de Incidencias, etc.).
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras (O.M. 23-5-77) (B.O.E. 14-6-77).
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Real Decreto 1495/1986 de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglamento de Líneas aéreas de A.T. (O.M. 28-11-68) (B.O.E.).
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Real Decreto 1403/1986, de 9 de mayo, por el que se aprueba la norma de señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción de la provincia en la que va a realizarse la obra.
- Orden Decreto 39/1997 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

3.2. Obligaciones de las partes implicadas.

3.2.1.Promotor.

El promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore el Estudio de Seguridad y Salud, y a incluir su presupuesto en el del proyecto como un capítulo más.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud.

3.2.2.Empresa Constructora.

La Empresa Constructora está obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y será previo al comienzo de la misma. Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa. La Empresa Constructora cumplirá lo estipulado en materia preventiva en el Estudio y Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de las posibles subcontratas o empleados.

Las responsabilidades de los Coordinadores, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

La Empresa pondrá a disposición de sus trabajadores todo el material de seguridad necesario a cada puesto de trabajo, según preceptúa el Artículo 170 de la Ordenanza Laboral de la Construcción. Asimismo velará por su buen estado de conservación haciendo las oportunas inspecciones y reposiciones.

La Empresa Constructora tendrá la obligación de hacer cumplir a su personal, todas las normas dadas en materia de seguridad y obligará a utilizar todo el material de seguridad necesario para realizar el trabajo, cubriendo al máximo la integridad física de los trabajadores. Para ello si fuese necesario, utilizará las facultades legales que le confiere el Artículo 159 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el Contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo

inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia.

El Contratista está obligado a la contratación de un seguro a todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de la terminación definitiva de la obra.

3.2.3.Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

La Dirección Facultativa asumirá las funciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra cuando no fuera necesaria su designación.

3.3. Organización general de la seguridad en obra.

3.3.1.Organigrama.

El Contratista confeccionará un organigrama para el Departamento de Seguridad en el cual se indique la organización de la Seguridad y Salud en la obra y su lugar en el conjunto de la Empresa (dependencia funcional, etc.).

3.3.2.Servicio técnico de seguridad y salud.

El Contratista informará a la Dirección de Obra de la composición, tiempo de dedicación a la obra, experiencia, titulación, etc. del servicio técnico con el que cuenta para la organización, control y ejecución de las actividades previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

3.3.3.Plan de seguridad y salud.

El Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente Estudio y también se incluirá la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

Dicho Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

También deberá elevarse dicho Plan, junto con el informe del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para su aprobación por la Autoridad competente.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

3.3.4. Paralización de los trabajos.

Cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras o cualquier persona integrada en la Dirección Facultativa observe el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

De ordenarse la paralización de los trabajos o de la totalidad de la obra, deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de estos.

Esto se realizará sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

3.3.5. Servicio médico.

3.3.5.1. Reconocimientos.

El Contratista deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar. Periódicamente se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

3.3.5.2. Instalaciones médicas.

La Empresa Constructora dispondrá de Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

Se dotarán a la obra de botiquines estratégicamente distribuidos y debidamente dotados, que se revisarán periódicamente reponiéndose lo consumido, debiendo estar atendido por persona cualificada, que al menos haya seguido un cursillo sobre primeros auxilios.

3.3.6. Técnico y vigilante de seguridad.

Se trata de una figura de la Seguridad definida en los artículos 171 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, referido al 167 de la citada Ordenanza y al artículo 9, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene del Trabajo.

La Empresa Constructora nombrará una persona que ejerza las funciones de Técnico de Seguridad, cuyas funciones serán las reglamentarias estipuladas en la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

El Ingeniero Director nombrará dos vigilantes, a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma. El coste de estos está incluido en los precios del presente Proyecto y correrá a cargo del Contratista y se evaluará en dos jornales de Oficial de Primera, incluidas las cargas sociales, a los precios vigentes en el momento de ejecución de las obras y durante su ejecución, incluidas las horas extraordinarias que se trabajasen por iniciativa del Contratista.

Normas de actuación del vigilante de seguridad de la obra.

A) Generales

1. Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud.
2. Comunicar a la Dirección Facultativa las situaciones del riesgo detectado y la prevención adecuada.
3. Examinar las condiciones relativas al orden limpieza, ambiente, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
4. Prestar los primeros auxilios a los accidentados.
5. Colaborar con la Dirección Facultativa en la investigación de los accidentes.

B) Específicos

1. Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
2. Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad
3. Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
4. Dirigir las cuadrillas de seguridad.
5. Controlar las existencias y acopios del material de seguridad.
6. Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación y de control" adecuado a cada fase o fases.
7. Redacción de las partes de accidente de la obra.
8. Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

La categoría de Vigilante será cuando menos de Oficial de Primera y tendrá dos años de antigüedad en la empresa. Aparte de estas funciones específicas cumplirá todas aquellas que le son asignadas en la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

3.3.7.Jefe de Obra.

El Jefe de Obra será el responsable máximo de hacer cumplir las normas de Seguridad y Salud a todos los empleados de su empresa y de las empresas subcontratadas y, en particular, será el responsable de hacer cumplir las siguientes tareas o actividades:

- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- El mantenimiento de la obra y de todas sus dependencias en buen estado de orden y limpieza.
- La manipulación, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento o evacuación de residuos o escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice de la obra o cerca del lugar de la obra.

3.3.8.Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras.

Se distingue del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, que es el técnico competente designado por el promotor para coordinar durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de la normativa sobre la Seguridad y Salud y la Ley de prevención de Riesgos Laborales.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras será el técnico competente integrado en la Dirección Facultativa, designado por el promotor cuando en la ejecución de la obra intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, para llevar a cabo las tareas de:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Prevención de Riesgos Laborales
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

3.4. Índices de control de accidentes.

Se llevarán en obra los siguientes índices:

Índice de incidencia:

Definición: número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

Cálculo I.I. = $100 \times \text{Nº accidentes con baja} / \text{Nº trabajadores}$

Índice de frecuencia:

Definición: número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Cálculo I.F. = $100 \times \text{Nº accidentes con baja} / \text{Nº horas trabajadas}$

Índice de gravedad:

Definición: número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Cálculo I.G. = $100 \times \text{Nº jornadas perdidas por accidente de baja} / \text{Nº horas trabajadas}$

Duración media de incapacidad:

Definición: número de jornadas perdidas con cada accidente con baja.

Cálculo DMI = $\text{Nº jornadas perdidas por accidentes con baja} / \text{Nº accidentes con baja}$

3.5. Partes.

3.5.1. Parte de accidente.

Por cada accidente ocurrido aunque haya sido sin baja, se rellenará un parte (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones

sufridas, lugar donde ocurrió, maquinarias, maniobra o acción causantes del accidente y normas o medidas preventivas a tener en cuenta para que no vuelva a ocurrir.

El parte debe ser confeccionado por el responsable de Seguridad de la Obra, siendo enviadas copias al Constructor y al Comité de Seguridad y Salud.

3.5.2. Parte de deficiencias.

El Responsable de Seguridad emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán las zonas de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada al Constructor y al Comité de Seguridad y Salud.

3.6. Libro de incidencias.

El libro de incidencias que deberá estar permanentemente en obra, estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria su designación, en poder de la Dirección Facultativa.

A dicho libro también tendrán acceso los Contratistas, Subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos especializados en materia de Seguridad y Salud en el trabajo de la Administración Pública competente, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras o, cuando no sea necesaria su designación, la Dirección Facultativa, están obligados a remitir en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realice la obra.

Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

El libro de incidencias constará de hojas por duplicado habilitado al efecto y será facilitado por:

- el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

3.7. Control de entrega de prendas de protección personal.

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificativo de su recepción.

En dicho documento constarán el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

3.8. Requisitos a cumplir por las instalaciones de higiene, sanitarias y locales de obra.

Los suelos, paredes y techos de aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Los suelos, paredes y techos de los locales destinados a botiquín, comedor, etc., serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros. Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza. Los retretes tendrán ventilación al exterior y no comunicarán directamente con vestuarios, comedores, etc. Todas estas instalaciones se adaptarán en cuanto a dimensiones, dotación y demás características a la Reglamentación legal vigente.

3.8.1. Botiquín.

Art. 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Art. 344 de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

3.8.2. Vestuarios.

Art. 39 y 42 de la O.G.S.H.T.

Art. 335 de la O.T.D.V.C.

3.8.3. Retretes.

Art. 40 y 42 de la O.G.S.H.T.

3.8.4. Lavabos.

Art. 39 y 42 de la O.G.S.H.T.

Art. 335 de la O.T.D.V.C.

3.8.5. Duchas.

Art. 41 y 42 de la O.G.S.H.T.

Art. 335 de la O.T.D.V.C.

3.8.6. Comedores.

Art. 36 de la O.G.S.H.T.

Art. 338 de la O.T.D.V.C.

3.8.7. Abastecimiento de aguas.

Art. 38 de la O.G.S.H.T.

Art. 336 de la O.T.D.V.C.

3.9. Normas técnicas a cumplir por las instalaciones provisionales de obra.

3.9.1. Instalación provisional eléctrica.

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

Cuadros eléctricos.

- Los cuadros de distribución eléctrica serán contruidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- La tapa del cuadro deberá permanecer siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.
- Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300mA de sensibilidad.
- Las líneas generales de alumbrado deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 30mA de sensibilidad.
- Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.
- El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte onipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.
- Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas las partes metálicas, así como los envoltentes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
- Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc. deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.
- Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.
- En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.

- Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
- El acceso al cuadro eléctrico deberán mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Lámparas eléctricas portátiles.

Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 voltios o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

Conductores eléctricos.

- Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.
- Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.
- Se evitarán discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 mts sobre el mismo.
- No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.
- Las mangueras para conectar a las tomas de tierra, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.
- Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descargas accidentales por esta causa.
- En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

3.9.2.Instalación contra incendios.

En esta obra, como principio fundamental contra la aparición de incendios se establecen los siguientes principios:

- Se realizarán revisiones periódicas de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias, alejados de todo posible foco de calor, situando éstas en zonas acotadas.
- La correcta señalización de los productos inflamables, con los envases perfectamente cerrados e identificados.
- Los productos o materiales inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo.
- Orden y limpieza general; se evitarán los escombros heterogéneos. Las escombreras de material combustible se separarán de las del material incombustible. Se evitará en lo posible el desorden en el amontonado del material combustible para su transporte al vertedero.
- Vigilancia y detección de las existencias de posibles focos de incendio.
- Habrá extintores de incendios junto a las puertas de los almacenes que contengan productos inflamables.
- Habrá montones de arena junto a las fogatas para apagarlas de inmediato si presentan riesgo de incendio. En los montones de arena, hincada en vertical, se mantendrá una pala cuyo astil estará pintado en color rojo.
- En esta obra queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:
 - Ante elementos inflamables: disolventes, combustibles, lacas, barnices, pegamentos, mantas asfálticas.
 - En el interior de los almacenes que contengan elementos inflamables, explosivos y explosores.
 - En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión: sogas, cuerdas, capazos, etc.
 - Durante las operaciones de:
 - Abastecimiento de combustibles a las máquinas.
 - En el tajo de manipulación de desencofrantes.
 - En el tajo de soldadura autógena y oxicorte.
- Se prepararán en un lugar a la intemperie, en el exterior de la obra, (para acopiar los trapos grasientos o aceitosos), recipientes para contenidos grasos, en prevención de incendios por combustión espontánea.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles o explosivos estará alejada de los tajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica, en prevención de incendios.
- La iluminación e interruptores eléctricos de los almacenes de productos inflamables será mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.

- Sobre la puerta de los almacenes de productos inflamables se adherirán las siguientes señales:

- Prohibido fumar; (señal normalizada).
- Indicación de la posición del extintor de incendios; (señal normalizada).
- Peligro de incendio; (señal normalizada).

- Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la norma UNE 23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Asimismo se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,50 m del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

3.9.3. Almacenamiento y señalización de producto.

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados, con los envases cerrados debidamente, en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

3.10. Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva y su instalación, mantenimiento, cambio y retirada.

3.10.1. Vallas.

Tendrán altura mínima de 2m, cerrarán todo el perímetro de la obra y serán resistentes, en caso necesario estarán dotadas de baldamiento luminoso.

3.10.2. Barandillas.

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel, deberán estar construidas con material resistente para 150kg/m, tendrán altura mínima de 90cm, listón intermedio y rodapiés según especifica el Art. 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

3.10.3. Pasarelas y plataformas de trabajo.

De acuerdo con el Art. 221 de la O.T.C.V.C. las pasarelas y andamiadas estarán construidas de forma resistente con ancho mínimo de tres tablones (60cm) perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo con los Art. 21 y 23 de la O.G.S.G.T.

3.10.4. Escaleras fijas y de servicio.

El peldañado de las losas de escalera se formará con una huella mínima de 23cm y el contrapeldaño o tabica, tendrá entre 13 y 20cm; el ancho mínimo de estas escaleras será de 60 cm para permitir la fácil circulación.

En las escaleras fijas se colocarán barandillas de 90cm, listón intermedio y rodapiés de 15cm.

Las rampas que no se peldañean, por no ser necesario su uso, deberán ser cerradas al tránsito de forma inequívoca.

3.10.5. Instalación, cambio y retirada.

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos será efectuada por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

3.10.6. Revisiones y mantenimiento.

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo (a tiempo parcial) para arreglo y reposición de los mismos.

3.11. Normas técnicas a cumplir por las prendas de protección personal.

Las prendas de protección personal ostentarán las siguientes homologaciones:

- Cascos de seguridad no metálicos NTR MT-1
- Protectores auditivos NTR MT-2
- Pantallas de soldadores NTR MT-3
- Guantes aislantes de la electricidad NTR MT-4
- Calzado de seguridad NTR MT-5
- Equipos protección vías respiratorias NTR MT-7 y 8
- Cinturones de seguridad NTR.MT-13,21y 22
- Gafas de seguridad NTR MT-16 y 17
- Aislamiento de seguridad en herramientas manuales NTR MT-26
- Botas impermeables NTR MT-27

Condiciones de los medios de protección.

- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.
- Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.
- Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.
- El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.
- Las protecciones personales se ajustarán a las Normas de homologación de medios de protección personal.
- En los casos en que no exista Norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

3.12. Normas para el izado, desplazamiento y colocación de cargas.

Principio de operación.

- Tensar los cables una vez enganchada la carga.
- Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiriera su posición de equilibrio.
- Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.

Posibles accidentes.

- Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítase sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.
- La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes.
- No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos entre tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

Izado.

- El movimiento de izado debe realizarse sólo.
- Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio.
- Reténgase por medio de cables o cuerdas.

Desplazamiento con carga.

- Debe realizarse el desplazamiento cuando la carga se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos.
- Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.
- Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.

Desplazamiento en vacío.

- Hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendiente.

Colocación de cargas.

- No dejarla suspendida encima de una paso
- Desciéndase a ras del suelo.
- Ordenar el descenso cuando la carga ha quedado inmovilizada.
- Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación.
- Deposítese la carga sobre calzos.
- Deposítense las cargas en lugares sólidos y evítense las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas
- No aprisionar los cables al depositar la carga.
- Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.
- Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.

3.13. Prevención de riesgos higiénicos.

3.13.1. Ruido.

Cuando los Niveles Diarios Equivalente de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el Real Decreto 1316/1989 de 27 de octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90dBA (de nivel diario equivalente) o 149dB de nivel de pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

3.13.2. Polvo.

Se establecen como valores de referencia los Valores Límites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

3.13.3. Iluminación.

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre, de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

- Lugares de paso: 20 lux
- Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial: 50 lux
- Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalle: 100 lux
- Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C. y Art. 25 y siguientes de la O.G.S.H.T.

3.14. Formación del personal.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en el trabajo al personal de la obra:

Al comienzo de la obra:

- charla de seguridad del Jefe de Obra a los Encargados comentando el Plan de Seguridad de la Obra redactado por el contratista.
- charla de seguridad de los Encargados al personal.

Mensualmente:

- charla de seguridad del Jefe de obra a Encargados.
- charla de seguridad de los Encargados al personal.

3.15. Normas para certificación de los elementos de seguridad.

Una vez al mes el Contratista extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección de Obra.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

Se ejecutarán todas las partidas de prevención valoradas en el presente documento o aquellas que en la transición Estudio - Plan de Seguridad, sean sustituidas por otras.

4. Presupuesto.

4.1. Mediciones.

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD
	CAPITULO 01 Equipos de protección individual		
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	15.00
L01074	ud	Protector auditivo tapones con cordón	15.00
L01081	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP3	15.00
L01086	ud	Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza	4.00
L01089	ud	Gafas montura universal, filtro, patilla regulable	15.00
L01091	ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano	80.00
L01098	ud	Camiseta de trabajo blanca algodón 100% con anagrama	15.00
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad clase 2	30.00
L01101	ud	Traje impermeable en PVC	15.00
L01103	ud	Traje impermeable. Clase 3. Mal tiempo.	6.00
L01110	ud	Chaleco salvavidas con material flotante	6.00
L01123	ud	Cinturón portaherramientas	10.00
L01143	par	Guantes goma o PVC	20.00
L01155	par	Botas de seguridad goma o PVC Categoría S1	15.00
L01187	par	Guantes cuero protección mecánica y térmica	6.00
L01189	par	Recambio de filtro para partículas	250.00
L01194	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaquetilla y pantalón	4.00

CAPITULO 02 Sistemas de protección colectiva				
L01037	ud	Topes para camión en excavaciones		6.00
L01038	m	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje		100.00
L01071	h	Brigada de reposición protecciones		15.00

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

CAPITULO 03 Equipamientos provisionales			
L01009	mes	Alquiler barracón. Modelo aseo 10 personas	5.00
L01012	mes	Alquiler barracón. Modelo vestuario	5.00
L01013	mes	Alquiler barracón. Modelo comedor 20 personas	5.00
L01015	ud	Ducha agua fría y caliente, instalada	5.00
L01020	ud	Calentador agua 100 l, instalado	1.00
L01021	ud	Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)	10.00
L01022	ud	Mesa madera capacidad 10 personas	1.00
L01023	ud	Banco de madera capacidad 5 personas	2.00
L01024	ud	Recipiente recogida basura	2.00
L01026	h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar	50.00
L01053	ud	Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w, instalado	1.00
L01054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	2.00
L01059	ud	Botiquín portátil de obra	5.00
L01060	ud	Reposición material sanitario	5.00
L00101	ud	Acometida eléctrica para caseta	10.00
L00102	ud	Acometida provisional de fontanería	4.00
L00103	ud	Acometida provisional de saneamiento	2.00
L00111	mes	Alquiler de caseta de obra	5.00
L00112	mes	Alquiler de caseta para almacén	5.00

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

	CAPÍTULO 04 Formación en seguridad y salud		
L01061	ud	Reunión mensual Comité Seguridad	5.00
L01062	h	Formación en Seguridad y Salud	20.00
L01263	ud	Cursillo de primeros auxilios y socorrismo	5.00

L01063	CAPITULO 05 Control de salud del personal	
	ud	Reconocimiento médico obligatorio
		15.00

CAPITULO 06 Señalización				
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado		3.00
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado		30.00
L01049	m	Cordón balizamiento, colocado		400.00
L01052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada		3.00
L00121	ud	Señal croquis para evacuaciones		8.00
L00123	ud	Foco balizamiento intermitente		4.00
L00125	ud	Boya reflectante de balizamiento marino		15.00
L00132	ud	Cartel indicativo de riesgos		3.00
L00108	h	Vigilante de seguridad		75.00

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

4.2. Cuadro de precios nº1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 Equipos de protección individual			
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antiodor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	8.53 OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
L01074	ud	Protector auditivo tapones con cordón Protector auditivo de tapones con cordón, desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2	0.22 CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
L01081	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP3 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP3. 50xTLV. Norma UNE-EN 149	1.49 UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
L01086	ud	Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166	7.85 SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
L01089	ud	Gafas montura universal, filtro, patilla regulable Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170	8.10 OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
L01091	ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	9.81 NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
L01098	ud	Camiseta de trabajo blanca algodón 100% con anagrama Camiseta blanca de algodón 100% manga corta con anagrama serigrafiado. Norma UNE-EN 340.	2.31 DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad clase 2 Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.	2.86 DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
L01101	ud	Traje impermeable en PVC Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343	4.41 CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
L01103	ud	Traje impermeable. Clase 3. Mal tiempo. Traje impermeable de clase 3, impermeable contra la influencia del mal tiempo, viento y lluvia a temperaturas superiores a -5°C, resistente a la penetración del agua y resistente al vapor de agua (50% de poliuretano y 50% de poliamida). Norma UNE-EN 343	16.14 DIECISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS
L01110	ud	Chaleco salvavidas con material flotante	54.72 CINCUENTA Y CUATRO EUROS

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

L01123 **ud** **Cinturón portaherramientas**
Cinturón portaherramientas.

9.78

NUEVE EUROS con SETENTA Y

OCHO CÉNTIMOS

L01143 **par** **Guantes goma o PVC**
Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de
albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.

0.35

CERO EUROS con TREINTA Y

CINCO CÉNTIMOS

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

L01155	par Botas de seguridad goma o PVC Categoría S1	6.89
	Botas de seguridad en goma o PVC (Clase II); puntera 200 J (SB); y suela antideslizante con resaltes; color verde, negro y blanco. Categoría: S1.	
		SEIS EUROS con OCHENTA Y
NUEVE CÉNTIMOS		
L01187	par Guantes cuero protección mecánica y térmica	11.98
	Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo. Normas EN-420, EN-388, EN-407, niveles de protección mecánica: A3,B2,C4, D1 y niveles de protección térmica: A4, B1, C3, D1.	
		ONCE EUROS con NOVENTA Y
OCHO CÉNTIMOS		
L01189	par Recambio de filtro para partículas	2.86
	Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra partículas (P). Clase P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y
SEIS CÉNTIMOS		
L01194	ud Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaquetilla y pantalón	17.16
	Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaquetilla y pantalón	
		DIECISIETE EUROS con
DIECISEIS CÉNTIMOS		

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

CAPÍTULO 02 Sistemas de protección colectiva

L01037	ud	Topes para camión en excavaciones	40.40
		Topes para camión en excavaciones, realizados en madera sobre estacas hincadas en tierra.	
			CUARENTA EUROS con
			CUARENTA CÉNTIMOS
L01038	m	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje	16.00
		Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	
			DIECISEIS EUROS
L01071	h	Brigada de reposición protecciones	46.20
			CUARENTA Y SEIS EUROS con
			VEINTE CÉNTIMOS

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

CAPÍTULO 03 Equipamientos provisionales

L01009	mes Alquiler barracón. Modelo aseo 10 personas	228.41
	Alquiler de barracón sanitario sin aislar modelo "aseo" válido para 10 personas completamente equipado, sin incluir acometida eléctrica y de agua.	
		DOSCIENTOS VEINTIOCHO
	EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
L01012	mes Alquiler barracón. Modelo vestuario	189.42
	Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario" para 10 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	
		CIENTO OCHENTA Y NUEVE
	EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
L01013	mes Alquiler barracón. Modelo comedor 20 personas	201.37
	Alquiler de barracón con aislamiento modelo "comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	
		DOSCIENTOS UN EUROS con
	TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
L01015	ud Ducha agua fría y caliente, instalada	164.47
	Ducha agua fría y caliente, insatallada en aseos.	
		CIENTO SESENTA Y CUATRO
	EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
L01020	ud Calentador agua 100 l, instalado	228.61
	Calentador agua 100 l instalado. (1 unidad por cada 25 operarios).	
		DOSCIENTOS VEINTIOCHO
	EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
L01021	ud Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)	89.18
	Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con
	DIECIOCHO CÉNTIMOS	
L01022	ud Mesa madera capacidad 10 personas	109.64
	Mesa madera capacidad 10 personas.	
		CIENTO NUEVE EUROS con
	SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
L01023	ud Banco de madera capacidad 5 personas	45.07
	Banco de madera capacidad 5 personas.	
		CUARENTA Y CINCO EUROS
	con SIETE CÉNTIMOS	
L01024	ud Recipiente recogida basura	35.04
	Recipiente recogida basura.	
		TREINTA Y CINCO EUROS con
	CUATRO CÉNTIMOS	
L01026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar	10.33
	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	
		DIEZ EUROS con TREINTA Y
	TRES CÉNTIMOS	
L01053	ud Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w, instalado	158.71
	Bloque de alumbrado de emergencia incandescente decorativo IP65, funcionamiento emergencia-señalización con lámpara de 8 w, autonomía superior a 3 horas, instalado.	
		CIENTO CINCUENTA Y OCHO
	EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	63.55
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado	
		SESENTA Y TRES EUROS con
	CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
L01059	ud Botiquín portátil de obra	39.53
	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con
	CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

L01060	ud	Reposición material sanitario	28.03
		Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	
			VEINTIOCHO EUROS con TRES
CÉNTIMOS			
L00101	ud	Acometida eléctrica para caseta	95.70
			NOVENTA Y CINCO EUROS con
SETENTA CÉNTIMOS			
L00102	ud	Acometida provisional de fontanería	106.50
			CIENTO SEIS EUROS con
CINCUENTA CÉNTIMOS			
L00103	ud	Acometida provisional de saneamiento	532.20
			QUINIENTOS TREINTA Y DOS
EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
L00111	mes	Alquiler de caseta de obra	160.64
			CIENTO SESENTA EUROS con
SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
L00112	mes	Alquiler de caseta para almacén	160.64
			CIENTO SESENTA EUROS con
SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

CAPÍTULO 04 Formación en seguridad y salud

L01061	ud	Reunión mensual Comité Seguridad	148.10
		Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	
			CIENTO CUARENTA Y OCHO
		EUROS con DIEZ	
			CÉNTIMOS
L01062	h	Formación en Seguridad y Salud	16.86
		Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	
			DIECISEIS EUROS con
		OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
L01263	ud	Cursillo de primeros auxilios y socorrismo	244.00
			DOSCIENTOS CUARENTA Y
		CUATRO EUROS	

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

CAPÍTULO 05 Control de salud del personal

L01063	ud Reconocimiento médico obligatorio	51.25
	Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	
		CINCUENTA Y UN EUROS con
	VEINTICINCO CÉNTIMOS	

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

CAPÍTULO 06 Señalización

L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado	17.86
Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.			DIECISIETE EUROS con
OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado	14.79
Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC-MOPU, colocado			CATORCE EUROS con
SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
L01049	m	Cordón balizamiento, colocado	6.89
Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado			SEIS EUROS con OCHENTA Y
NUEVE CÉNTIMOS			
L01052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada	85.47
Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.			OCHENTA Y CINCO EUROS con
CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
L00121	ud	Señal croquis para evacuaciones	14.34
			CATORCE EUROS con TREINTA
Y CUATRO CÉNTIMOS			
L00123	ud	Foco balizamiento intermitente	41.62
			CUARENTA Y UN EUROS con
SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
L00125	ud	Boya reflectante de balizamiento marino	62.33
			SESENTA Y DOS EUROS con
TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			
L00132	ud	Cartel indicativo de riesgos	9.16
			NUEVE EUROS con DIECISEIS
CÉNTIMOS			
L00108	h	Vigilante de seguridad	27.50
			VEINTISIETE EUROS con
CINCUENTA CÉNTIMOS			

4.3. Cuadro de precios nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 Equipos de protección individual			
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	
		TOTAL PARTIDA.....	8.53
L01074	ud	Protector auditivo tapones con cordón Protector auditivo de tapones con cordón, desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2	
		TOTAL PARTIDA.....	0.22
L01081	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP3 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP3. 50xTLV. Norma UNE-EN 149	
		TOTAL PARTIDA.....	1.49
L01086	ud	Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166	
		TOTAL PARTIDA.....	7.85
L01089	ud	Gafas montura universal, filtro, patilla regulable Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170	
		TOTAL PARTIDA.....	8.10
L01091	ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	
		TOTAL PARTIDA.....	9.81
L01098	ud	Camiseta de trabajo blanca algodón 100% con anagrama Camiseta blanca de algodón 100% manga corta con anagrama serigrafiado. Norma UNE-EN 340.	
		TOTAL PARTIDA.....	2.31
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad clase 2 Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.	
		TOTAL PARTIDA.....	2.86
L01101	ud	Traje impermeable en PVC Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343	
		TOTAL PARTIDA.....	4.41
L01103	ud	Traje impermeable. Clase 3. Mal tiempo. Traje impermeable de clase 3, impermeable contra la influencia del mal tiempo, viento y lluvia a temperaturas superiores a -5°C, resistente a la penetración del agua y resistente al vapor de agua (50% de poliuretano y 50% de poliamida). Norma UNE-EN 343	
		TOTAL PARTIDA.....	16.14
L01110	ud	Chaleco salvavidas con material flotante	
		TOTAL PARTIDA.....	54.72
L01123	ud	Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas.	
		TOTAL PARTIDA.....	9.78
L01143	par	Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	
		TOTAL PARTIDA.....	0.35

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

L01155	par Botas de seguridad goma o PVC Categoría S1 Botas de seguridad en goma o PVC (Clase II); puntera 200 J (SB); y suela antideslizante con resaltes; color verde, negro y blanco. Categoría: S1.	TOTAL PARTIDA.....	6.89
L01187	par Guantes cuero protección mecánica y térmica Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero serraje de color amarillo. Normas EN-420, EN-388, EN-407, niveles de protección mecánica: A3,B2,C4, D1 y niveles de protección térmica: A4, B1, C3, D1.	TOTAL PARTIDA.....	11.98
L01189	par Recambio de filtro para partículas Juego de filtros (adaptables a la mascarilla de doble filtro recambiable) con protección contra partículas (P). Clase P3. Normas UNE-EN 140, UNE-EN 141, UNE-EN 143.	TOTAL PARTIDA.....	2.86
L01194	ud Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaquetilla y pantalón Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaquetilla y pantalón	TOTAL PARTIDA.....	17.16

CAPÍTULO 02 Sistemas de protección colectiva

L01037	ud	Topes para camión en excavaciones	
		Topes para camión en excavaciones, realizados en madera sobre estacas hincadas en tierra.	
		TOTAL PARTIDA.....	40.40
L01038	m	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje	
		Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocación y el desmontaje.	
		TOTAL PARTIDA.....	16.00
L01071	h	Brigada de reposición protecciones	
		TOTAL PARTIDA.....	46.20

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

CAPÍTULO 03 Equipamientos provisionales

L01009	mes Alquiler barracón. Modelo aseo 10 personas Alquiler de barracón sanitario sin aislar modelo "aseo" válido para 10 personas completamente equipado, sin incluir acometida eléctrica y de agua.	TOTAL PARTIDA.....	228.41
L01012	mes Alquiler barracón. Modelo vestuario Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario" para 10 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	TOTAL PARTIDA.....	189.42
L01013	mes Alquiler barracón. Modelo comedor 20 personas Alquiler de barracón con aislamiento modelo "comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	TOTAL PARTIDA.....	201.37
L01015	ud Ducha agua fría y caliente, instalada Ducha agua fría y caliente, insatada en aseos.	TOTAL PARTIDA.....	164.47
L01020	ud Calentador agua 100 l, instalado Calentador agua 100 l instalado. (1 unidad por cada 25 operarios).	TOTAL PARTIDA.....	228.61
L01021	ud Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20) Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	TOTAL PARTIDA.....	89.18
L01022	ud Mesa madera capacidad 10 personas Mesa madera capacidad 10 personas.	TOTAL PARTIDA.....	109.64
L01023	ud Banco de madera capacidad 5 personas Banco de madera capacidad 5 personas.	TOTAL PARTIDA.....	45.07
L01024	ud Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	TOTAL PARTIDA.....	35.04
L01026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	TOTAL PARTIDA.....	10.33
L01053	ud Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w, instalado Bloque de alumbrado de emergencia incandescente decorativo IP65, funcionamiento emergencia-señalización con lámpara de 8 w, autonomía superior a 3 horas, instalado.	TOTAL PARTIDA.....	158.71
L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado	TOTAL PARTIDA.....	63.55
L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	TOTAL PARTIDA.....	39.53
L01060	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	TOTAL PARTIDA.....	28.03
L00101	ud Acometida eléctrica para caseta	TOTAL PARTIDA.....	95.70
L00102	ud Acometida provisional de fontanería	TOTAL PARTIDA.....	106.50
L00103	ud Acometida provisional de saneamiento	TOTAL PARTIDA.....	532.20

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

L00111	mes	Alquiler de caseta de obra	TOTAL PARTIDA.....	160.64
L00112	mes	Alquiler de caseta para almacén	TOTAL PARTIDA.....	160.64

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

CAPÍTULO 04 Formación en seguridad y salud

L01061	ud	Reunión mensual Comité Seguridad	
		Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	
		TOTAL PARTIDA.....	148.10
L01062	h	Formación en Seguridad y Salud	
		Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	16.86
L01263	ud	Cursillo de primeros auxilios y socorrismo	
		TOTAL PARTIDA.....	244.00

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

CAPÍTULO 05 Control de salud del personal

L01063 ud Reconocimiento médico obligatorio

Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.

TOTAL PARTIDA..... 51.25

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

CAPÍTULO 06 Señalización

L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado	
		Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	
		TOTAL PARTIDA.....	17.86
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado	
		Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC-MOPU, colocado	
		TOTAL PARTIDA.....	14.79
L01049	m	Cordón balizamiento, colocado	
		Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado	
		TOTAL PARTIDA.....	6.89
L01052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada	
		Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.	
		TOTAL PARTIDA.....	85.47
L00121	ud	Señal croquis para evacuaciones	
		TOTAL PARTIDA.....	14.34
L00123	ud	Foco balizamiento intermitente	
		TOTAL PARTIDA.....	41.62
L00125	ud	Boya reflectante de balizamiento marino	
		TOTAL PARTIDA.....	62.33
L00132	ud	Cartel indicativo de riesgos	
		TOTAL PARTIDA.....	9.16
L00108	h	Vigilante de seguridad	
		TOTAL PARTIDA.....	27.50

4.4. Presupuesto

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Equipos de protección individual				
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	15.00	8.53	127.95
L01074	ud Protector auditivo tapones con cordón	15.00	0.22	3.30
L01081	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP3	15.00	1.49	22.35
L01086	ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza	4.00	7.85	31.40
L01089	ud Gafas montura universal, filtro, patilla regulable	15.00	8.10	121.50
L01091	ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano	80.00	9.81	784.80
L01098	ud Camiseta de trabajo blanca algodón 100% con anagrama	15.00	2.31	34.65
L01100	ud Chaleco alta visibilidad clase 2	30.00	2.86	85.80
L01101	ud Traje impermeable en PVC	15.00	4.41	66.15
L01103	ud Traje impermeable. Clase 3. Mal tiempo.	6.00	16.14	96.84
L01110	ud Chaleco salvavidas con material flotante	6.00	54.72	328.32
L01123	ud Cinturón portaherramientas	10.00	9.78	97.80
L01143	par Guantes goma o PVC	20.00	0.35	7.00
L01155	par Botas de seguridad goma o PVC Categoría S1	15.00	6.89	103.35
L01187	par Guantes cuero protección mecánica y térmica	6.00	11.98	71.88
L01189	par Recambio de filtro para partículas	250.00	2.86	715.00
L01194	ud Ropa de trabajo de alta visibilidad: chaquetilla y pantalón	4.00	17.16	68.64
TOTAL CAPÍTULO 01 Equipos de protección individual.....				2,766.73

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
 PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

CAPÍTULO 02 Sistemas de protección colectiva

L01037	ud	Topes para camión en excavaciones	6.00	40.40	242.40
L01038	m	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje	100.00	16.00	1,600.00
L01071	h	Brigada de reposición protecciones	15.00	46.20	693.00
TOTAL CAPÍTULO 02 Sistemas de protección colectiva					2,535.40

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

CAPÍTULO 03 Equipamientos provisionales

L01009	mes	Alquiler barracón. Modelo aseo 10 personas	5.00	228.41	1,142.05
L01012	mes	Alquiler barracón. Modelo vestuario	5.00	189.42	947.10
L01013	mes	Alquiler barracón. Modelo comedor 20 personas	5.00	201.37	1,006.85
L01015	ud	Ducha agua fría y caliente, instalada	5.00	164.47	822.35
L01020	ud	Calentador agua 100 l, instalado	1.00	228.61	228.61
L01021	ud	Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)	10.00	89.18	891.80
L01022	ud	Mesa madera capacidad 10 personas	1.00	109.64	109.64
L01023	ud	Banco de madera capacidad 5 personas	2.00	45.07	90.14
L01024	ud	Recipiente recogida basura	2.00	35.04	70.08
L01026	h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar	50.00	10.33	516.50
L01053	ud	Bloque alumbrado emergencia IP65 - 8 w, instalado	1.00	158.71	158.71
L01054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	2.00	63.55	127.10
L01059	ud	Botiquín portátil de obra	5.00	39.53	197.65
L01060	ud	Reposición material sanitario	5.00	28.03	140.15
L00101	ud	Acometida eléctrica para caseta	10.00	95.70	957.00
L00102	ud	Acometida provisional de fontanería	4.00	106.50	426.00
L00103	ud	Acometida provisional de saneamiento	2.00	532.20	1,064.40
L00111	mes	Alquiler de caseta de obra	5.00	160.64	803.20
L00112	mes	Alquiler de caseta para almacén	5.00	160.64	803.20

TOTAL CAPÍTULO 03 Equipamientos provisionales 10,502.53

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

CAPÍTULO 04 Formación en seguridad y salud

L01061	ud	Reunión mensual Comité Seguridad	5.00	148.10	740.50
L01062	h	Formación en Seguridad y Salud	20.00	16.86	337.20
L01263	ud	Cursillo de primeros auxilios y socorrismo	5.00	244.00	1,220.00
TOTAL CAPÍTULO 04 Formación en seguridad y salud					2,297.70

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

CAPÍTULO 05 Control de salud del personal

L01063	ud	Reconocimiento médico obligatorio	15.00	51.25	768.75
TOTAL CAPÍTULO 05 Control de salud del personal.....					768.75

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)

CAPÍTULO 06 Señalización

L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado	3.00	17.86	53.58
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado	30.00	14.79	443.70
L01049	m	Cordón balizamiento, colocado	400.00	6.89	2,756.00
L01052	ud	Baliza luminosa intermitente, colocada	3.00	85.47	256.41
L00121	ud	Señal croquis para evacuaciones	8.00	14.34	114.72
L00123	ud	Foco balizamiento intermitente	4.00	41.62	166.48
L00125	ud	Boya reflectante de balizamiento marino	15.00	62.33	934.95
L00132	ud	Cartel indicativo de riesgos	3.00	9.16	27.48
L00108	h	Vigilante de seguridad	75.00	27.50	2,062.50
TOTAL CAPÍTULO 06 Señalización					6,815.82
TOTAL.....					25,686.93

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO.
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PLAYA DE SERRAGROSSA (ALICANTE)**

4.5. Resumen del presupuesto.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	Equipos de protección individual	6,815.82	26.53
02	Sistemas de protección colectiva.....	2,535.40	9.87
03	Equipamientos provisionales	10,502.53	40.89
04	Formación en seguridad y salud.....	2,297.70	8.95
05	Control de salud del personal	768.75	2.99
06	Señalización	6,815.82	26.53
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			29,736.02
	19.00 % GG + BI.....	5,649.84	
	21.00 % I.V.A.	7,431.03	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA			42,816.89
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL			42,816.89

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Valencia, mayo 2015

El autor del proyecto,

Rubén García Cuadros

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.