



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ETS INGENIERÍA DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

*Estudio de soluciones para la regeneración de la playa de
Santa Pola (Alicante)*

Presentado por

Galván Alcalá, Rocío

Para la obtención del

Grado en Ingeniería de Obras Públicas

Curso: 2019/2020

Fecha: Diciembre 2020

Tutor: Jorge Molines Llodrá



ÍNDICE ESYS

1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. Objeto del estudio de seguridad y salud.....	2
1.2. Datos de la obra.....	3
1.2.1. Descripción de la obra.....	3
1.2.2. Plazo de ejecución	3
1.2.3. Interferencias y servicios afectados.....	3
1.2.4. Unidades constructivas que componen la obra	3
1.2.5. Maquinaria y equipos auxiliares previstos	3
1.2.6. Instalaciones provisionales para los trabajadores.....	4
1.3. Análisis de riesgos.....	5
1.3.1. Riesgos generales para los operarios	5
1.3.2. Riesgos de daños a terceros	5
1.4 Prevención de riesgos	5
1.4.1. Medidas preventivas	5
1.4.2. Protecciones colectivas e individuales.....	6
1.4.3. Formación de personal.....	7
1.4.4. Maquinaria.....	7
1.4.5. Instalación eléctrica.....	9
1.4.6 Medidas preventivas para riesgos a terceros.....	10
2. PLANOS.....	10
3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	18
3.1. Alcance y objetos.....	18
3.1.1. Disposiciones legales.....	18
3.2. Medios de protección.....	18
3.2.1. Protecciones colectivas.....	19
3.2.2. Protecciones individuales.....	20
3.2.3. Servicios de prevención	20
4. PRESUPUESTO.....	21

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto del estudio de seguridad y salud

En el presente documento se realiza y conforma en cumplimiento del Artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción”, por el que se implanta la obligatoriedad de un “Estudio de Seguridad y Salud” en los proyectos de obras de construcción, y en el marco de la ley 31/1995 de 8 Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una políticas coherente, coordinada y eficaz.

Toda obra que cumpla las siguientes características está sujeta a contener un estudio de seguridad y salud:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 45.759,08 euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Que se trate de obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Las obras objetivo de este estudio cumplen al menos uno de los supuestos de la obligación de realizar Estudio de Seguridad y Salud.

En aplicación de este Estudio el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analice, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho plan se incluirá, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio. La valoración económica de las posibles medidas alternativas no podrá implicar disminución del importe total de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5 del R.D. 1627/97.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de La obra, o en su caso la administración pública que haya adjudicado la obra.

1.2. Características de la obra

1.2.1. Descripción de la obra

Las obras a las que se refiere dicho estudio se definen el proyecto denominado “Estudio de soluciones para la regeneración de la playa de Santa Pola (Alicante)”.

El propósito de dicho estudio es regenerar y proteger de la erosión un tramo de la costa de Santa Pola, donde las principales operaciones a realizar son:

- Construcción de 3 diques exentos.
- Alimentación artificial con arenas.
- Balizamiento y señalización.

1.2.2. Plazo de ejecución

Se prevé un plazo de ejecución de 3 – 4 meses.

1.2.3. Interferencias y servicios afectados

La ejecución de la obra no prevé interferencias con el tráfico terrestre ni marítimo.

Las obras afectan a los servicios recreativos que pudiera proporcionar la playa, ya que durante la ejecución de las obras el uso de la playa estará suspendido y no se permitirá el paso a personas ajenas a la obra; pero se prevé realizarlas en invierno-primavera cuando su uso es mínimo.

1.2.4. Unidades constructivas que componen la obra

Según las unidades de obra que conforman el proyecto, se definen las siguientes actividades:

Obras marítimas:

- Construcción de diques exentos sumergidos.
- Replanteos.
- Balizamiento de la zona.

Obras terrestres:

- Carga, transporte y descarga de materiales.
- Replanteos.
- Vertido, extendido y nivelación de arenas.

1.2.5. Maquinaria y equipos auxiliares previstos

En líneas generales, la maquinaria que es necesario utilizar en la obra:

- Camiones basculantes
- Excavadoras
- Retropalas
- Palas sobre neumáticos

- Motoniveladoras
- Bulldozers
- Grupos electrógenos.

El tipo, funcionamiento y condición de la maquinaria utilizada son determinantes importantes del nivel de seguridad y salud, y el grado de este que se puede alcanzar durante el desarrollo de las operaciones requeridas para realizar el trabajo.

El contratista adjudicatario de la obra, deberá exigir que las máquinas hayan sido sometidas a un proceso de revisión y mantenimiento periódico, para obtener un nivel de seguridad elevado durante su utilización.

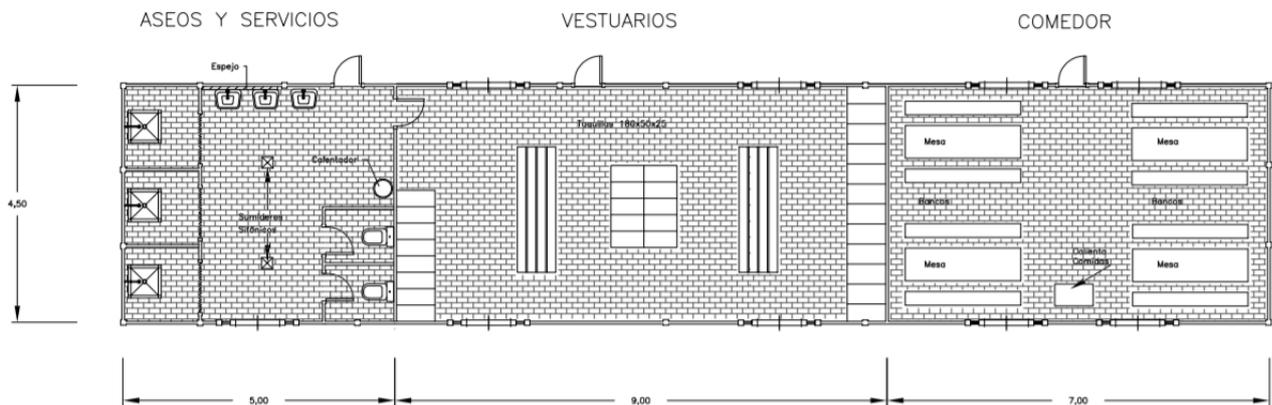
1.2.6. Instalaciones provisionales para los trabajadores

Se deben prever instalaciones para los trabajadores como servicios higiénicos, vestuario, comedor. Debido al número de trabajadores, algunas actividades diarias deben realizarse en determinados lugares con un cierto grado de privacidad.

Las instalaciones provisionales deben ubicarse dentro de módulos metálicos que estén protegidos del ruido y con aislante térmico. Una vez finalizada la obra, todas estas instalaciones serán demolidas.

Se dispondrán comedores con la respectiva iluminación y adecuación, también se contará con servicios con inodoros en cabinas individuales y duchas individuales con agua fría y caliente.

MODELO DE INSTALACIÓN PARA COMEDOR, VESTUARIOS
Y SERVICIOS HIGIÉNICOS DE OBRA
MÁXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO 25.



1.3. Análisis de riesgos

1.3.1. Riesgos generales para los operarios

En obras marítimas:

- Caídas de operarios al mar.
- Suspensión y transporte de grandes cargas.
- Ruido.
- Electrocutación.

En obras de tierra:

- Circulación de camiones y movimiento de maquinaria.
- Desprendimiento de tierras.
- Desprendimiento de materiales.
- Atropellos, colisiones y golpes de máquinas y camiones.
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil y camiones.
- Caída de personas.
- Polvo.
- Ruido.

1.3.2. Riesgos de daños a terceros

Aquellos que derivan de la circulación de vehículos de transporte por carreteras públicas, y existencia de personas ajenas a la obra en las proximidades de esta.

1.4. Prevención de riesgos laborales

1.4.1. Medidas preventivas

Las medidas preventivas generales serán:

- Prohibición de permanencia del personal junto a máquinas en movimiento.
- Mantenimiento de la maquinaria desde el punto de vista mecánico.
- Señalizaciones interiores de la obra.
- Aviso a viandantes y tráfico rodado en entradas y salidas de transporte pesado y maquinaria de obra.
- Todo el personal que maneje camiones, apisonadoras o compactadoras, será especialista del manejo de estos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha señalizado en los planos de este Plan de Seguridad y Salud.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz o Persona Autorizada.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como indica en los planos.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro, vuelco, atropello, colisión, etc.).
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- La zona de trabajo de vertido y extensión de arenas se acotará debidamente; estando sujetos estos trabajos a las condiciones climáticas.

En cuanto a las medidas preventivas individuales:

- Los elementos de seguridad individuales serán personales, y han de pasar un reconocimiento y limpiarse antes de designarlos a otro empleado.
- Deben ser fácilmente accesibles y disponibles de forma inmediata.
- Para trabajos de mantenimiento o reparación, se proporcionarán cinturones de seguridad a los operarios.

1.4.2. Protecciones colectivas e individuales

Colectivas:

- Vallas de limitación y protección.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad.
- Barandillas de protección.
- Anclajes de sujeción de cinturón de seguridad.
- Señales.

Individuales:

- Protección cabeza:
 - Casco para toda persona que se encuentre dentro de la obra.

- Gafas especiales anti impacto de partículas de polvo.
- Pantalla anti partículas.
- Mascarillas.
- Filtros de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Protección cuerpo:
 - Mono de trabajo.
 - Chaleco reflectante.
 - Cinturón de seguridad que dependerá de la clase de trabajo que se realice.
- Protección manos:
 - Guantes de neopreno o de goma.
 - Guantes de cuero para manejo de herramientas y materiales.
- Protección pies:
 - Calzado de seguridad con protección especial.
 - Calzado de goma o neopreno.

1.4.3. Formación de personal

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar, así como las normas de comportamiento que deban cumplir. Se deberá impartir cursillos de socorrismo y primeros auxilios a las personas más cualificadas, de manera que haya algún socorredor.

1.4.4. Maquinaria

Los riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Ruido.
- Atropellos.
- Caídas a nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Golpes y proyecciones.

Medidas preventivas:

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasas o con deterioros importantes de éstas.

- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averías serán retirados inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: “MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR”.
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de “MAQUINA AVERIADA”, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas, suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

- Los ganchos de sujeción o sustentación; serán de acero o de hierro forjado, provistos de “pestillo de seguridad”.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales constituidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Prendas de Protección personal recomendables:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.4.5. Instalación eléctrica

Riesgos más comunes, electrocución o quemaduras graves por:

- Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
- Maniobra en líneas o apartados eléctricos por personal inexperto.
- Utilización de herramientas sin aislamiento.
- Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros.
- Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales, puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, etc.
- Puentes que anulan las protecciones.
- Conexión directa, sin clavijas.

Protecciones colectivas:

- Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas necesarias para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red, es decir, ejecutando como última fase de la instalación el cableado desde el cuadro general al de la compañía y guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y accionadores), que se instalarán poco antes de concluir la instalación.
- Antes de proceder a la conexión se avisará al personal del inicio de las pruebas de tensión, instalándose carteles y señales de “Peligro de electrocución”.
- Antes de realizar las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación, cuidando de que no quedan accesibles a terceros, uniones, empalmes y cuadros abiertos, comprobando la correcta disposición de fusibles, terminales de protección, diferenciales, puesta a tierra, cerradura y manguera en cuadros y grupos eléctricos.

- Cuando sea posible se enterrarán las mangueras eléctricas; a modo de señalización y protección para reparto de cargas. Se establecerán sobre las zonas de paso sobre mangueras, una línea de tablones señalizados con la señal de "Peligro de electrocución".
- Los mangos de las herramientas manuales, estarán protegidos con materiales dieléctricos, quedando prohibida su manipulación y alteración. Si el aislamiento está deteriorado se retirará la herramienta.
- Los montajes y desmontajes eléctricos serán efectuados por personal especializado.
- El personal que manipule conductores y aparatos accionados por electricidad estará dotado de guantes aislantes y calzado de goma y se le habrá entregado la autorización expresa para ello, por parte de la jefatura de obra.

Protecciones individuales:

- Casco de polietileno.
- Guantes aislantes.
- Botas aislantes.
- Banqueta o alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Mono de trabajo.

1.4.6. Medidas preventivas para riesgos a terceros

Se señalizarán los accesos a la obra. Se colocarán carteles que prohíban la entrada a personas y vehículos ajenos. Se dispondrán los elementos necesarios de contención de peatones, y del tráfico ajeno a las obras.

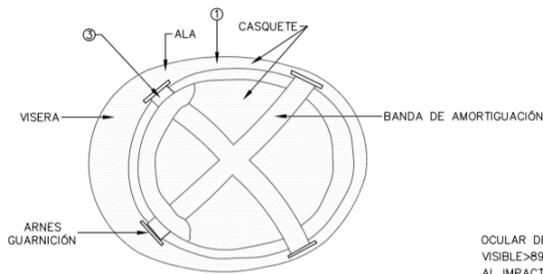
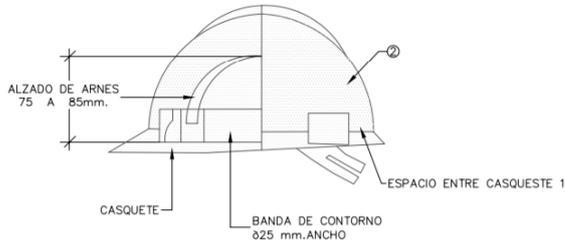
Se colocarán boyas de balizamiento y balizas luminosas en zonas de trabajo en el mar, para delimitar la penetración de bañistas y embarcaciones.

2. PLANOS

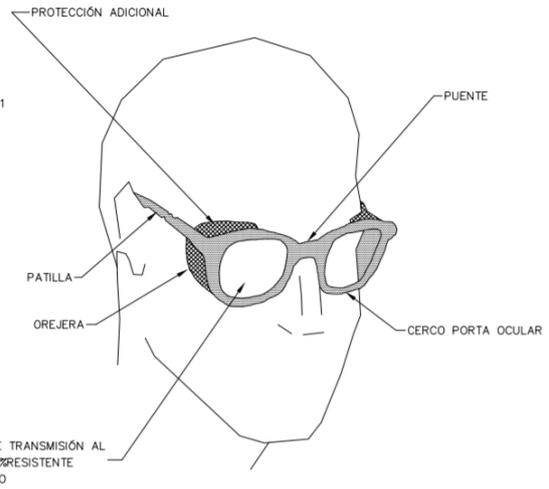
A continuación, se desplegará un conjunto de imágenes, diagramas y paneles de información. Estas imágenes, diagramas y paneles de información deben colocarse en la obra e indicar el peligro y modo de actuación.

Se trata de información diversa para ayudar a los operadores a trabajar con un riesgo mínimo. Estos carteles se colocan en el lugar que determine el jefe de obra, de acuerdo con el Ingeniero Director, en zonas o momentos que se precisen.

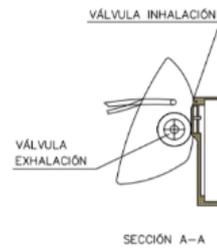
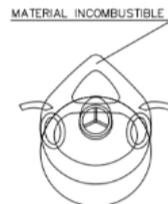
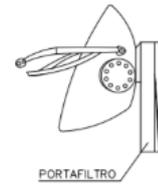
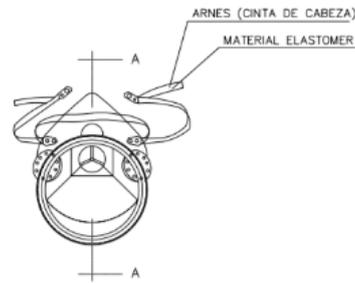
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE N AISLANTE A 000V. CLASE E AT AISLANTE A 25000V.
- ③ MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN



CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

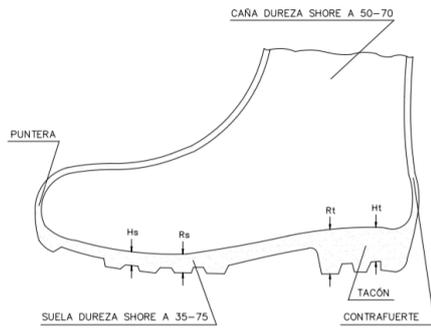


LENTES DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



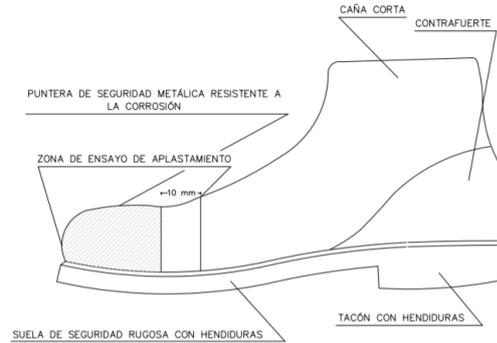
MASCARILLA ANTIPOLVO

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

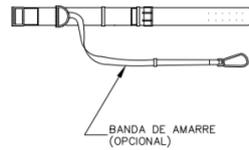
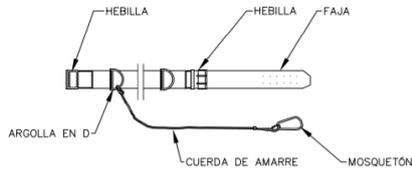


Hs Hendidura de la suela = 5 mm
 Rs Resalte de la suela = 3 mm
 Ht Hendidura del tacón = 20 mm
 Rt Resalte del tacón = 25 mm

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

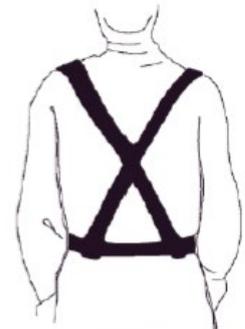
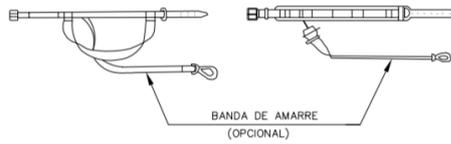
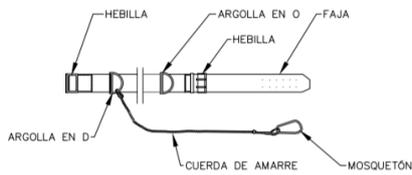


TIPO - 1



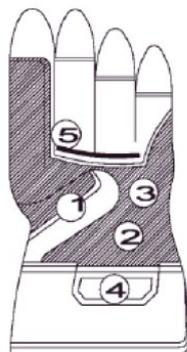
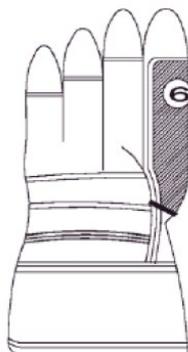
CHALECOS

TIPO - 2



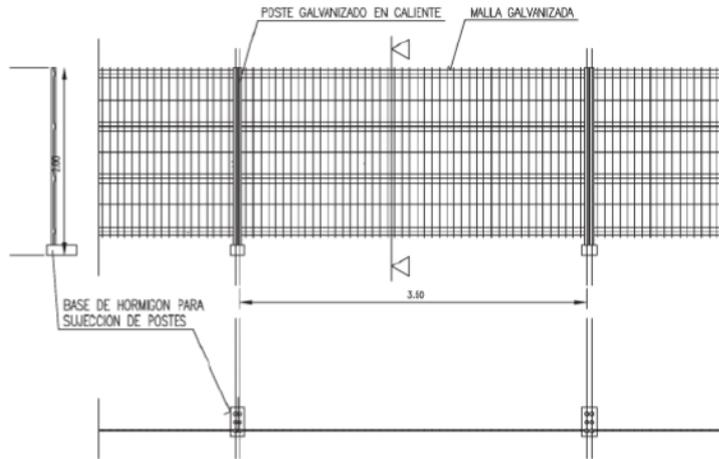
CORREAJE

GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA



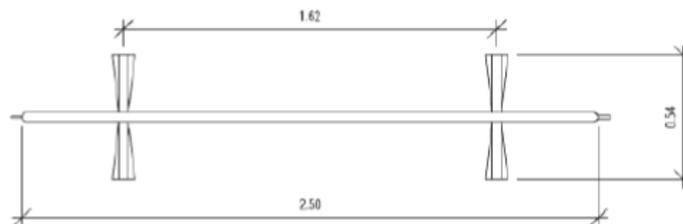
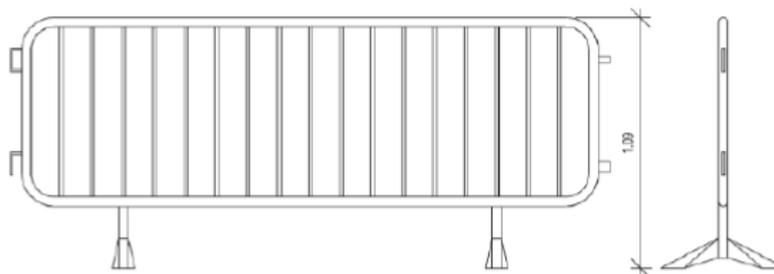
- ① REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- ② PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- ③ FORRO (PROPORCIONA CONFORT)
- ④ REFUERZO PROTECTOR DEL GUANTE
- ⑤ PIEL DE CUERO SELECCIONADA
- ⑥ FORRO (PROPORCIONA CONFORT)

VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

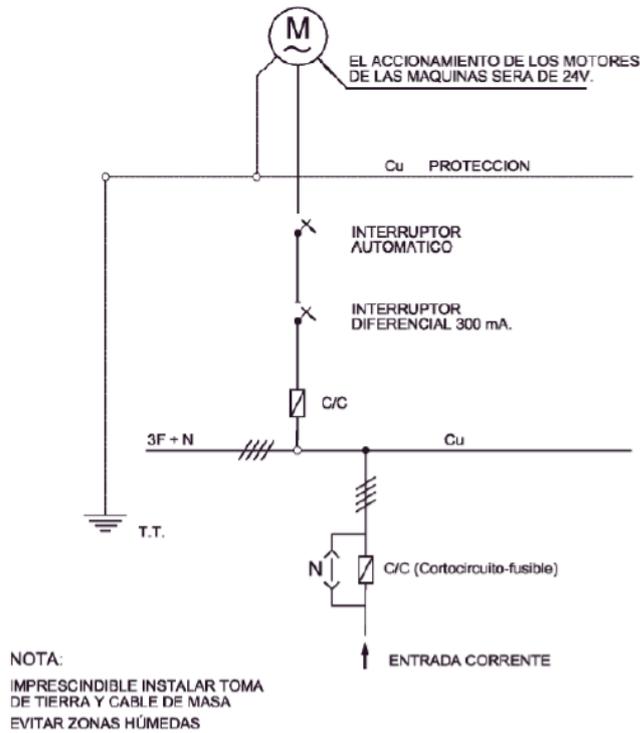


ALAMBRE HORIZONTAL ϕ 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ϕ 3'5 mm.
POSTES ϕ 40 mm.

VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



PROTECCIÓN DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA (ESQUEMA)



SEÑALES DE MANDO DE GRÚA

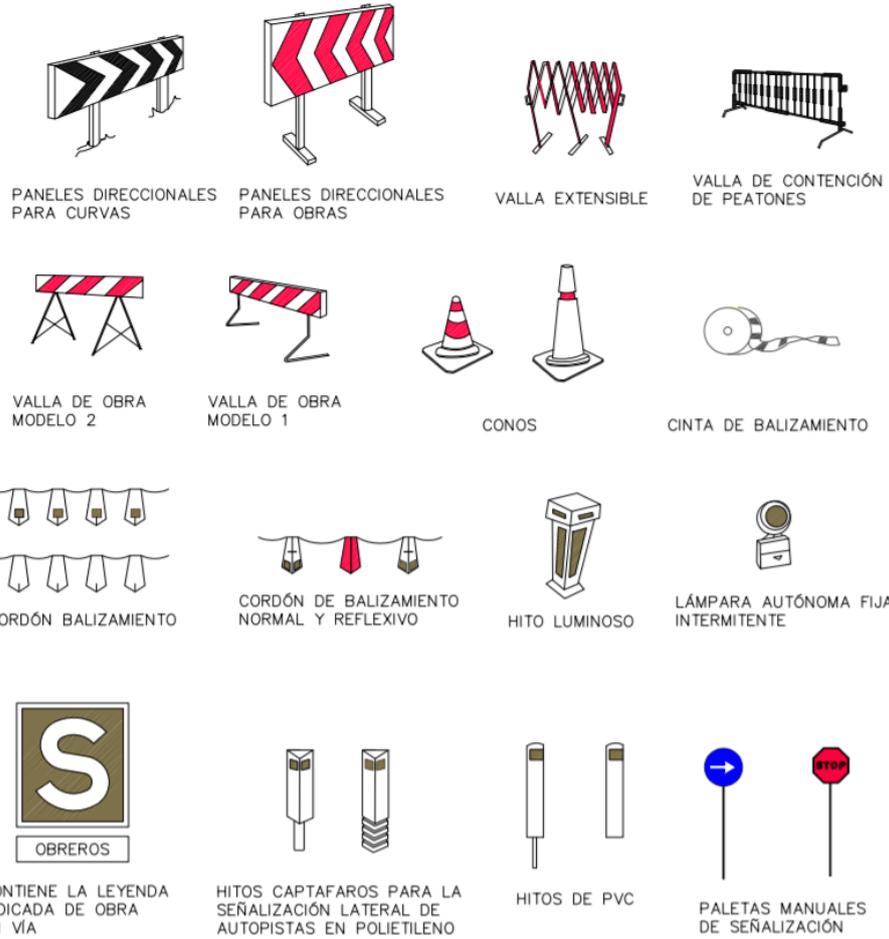


PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS

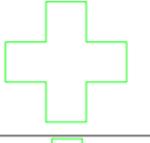
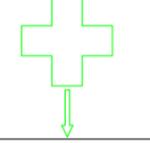
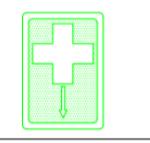
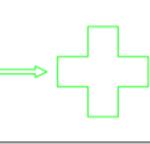
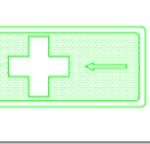
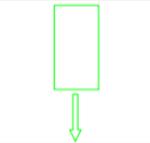
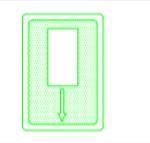


Una mano queda fija. El movimiento de la otra, indica el sentido de desplazamiento y el curso necesario.

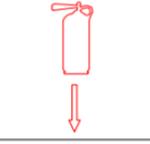
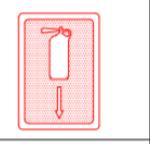
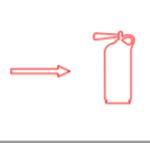
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN



SEÑALES DE SALVAMENTO

	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida	
	Significado	Dibujo	Color	Seguridad - Contraste		
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS			BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS			BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS			BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO			BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida	
	Significado	Dibujo	Color	Seguridad - Contraste		
EQUIPO CONTRA INCENDIOS			BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS			BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS			BLANCO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujado	Color	Seguridad	Contraste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
REGISTRO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE EXPLOSIÓN MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE INTOXICACIÓN SUSTANCIAS TÓXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
DESPRENIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
RIESGO DE CORROSIÓN SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELÉCTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE PROHIBICIÓN Y OBLIGACIÓN

OBLIGACIÓN

PROHIBICIÓN

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES			NEGRO	ROJO	

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.1. Alcances y objetos

3.1.1. Disposiciones legales

De una forma implícita y con carácter obligatorio, serán de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.M. 09-03-71) (BOE 16-3-71).
- Ley de Prevención de riesgos laborales (1995).
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (R.D. 1627/1997 de 24 de octubre).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM 11-3-71) (BOE 16-3-71).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (OM 21-11-59) (BOE 21-11-59).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (BOE 9-10-73).
- Reglamento electrotécnico para Baja tensión.
- Normas sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.
- Normas para señalización de obras del MOPU 8.3-I.C.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Código de Circulación.
- Modelo de Libro de Incidencias correspondiente a Obras en las que sea obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene (O.M. 20-9-86) (BOE 13-10-86).
- Real Decreto 555/1986 de 21 de febrero.
- Real Decreto 89/1990 de 19 de enero.
- Iluminación en Centros de Trabajo (O.M. 16-12-40) (BOE 29-12-40).
- Señalización de Seguridad en los Centros y Locales de Trabajo (Real Decreto 1403/1986) (BOE 8-7-86).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE N.º 269 de 10 de noviembre de 1995).
- Convenio N.º 155 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) de 22 de junio de 1981, ratificado en España el 26 de julio de 1985.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajadores que realizan la obra, a terceros o al medio ambiente.

3.2. Medios de protección

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

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

3.2.1. Protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

Valla para contención peatonal y cortes de tráfico.

Consistirá en una estructura metálica con forma de panel rectangular vertical, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. y menores verticales de 0,9 m. a 1,1 m. La estructura principal estará constituida por perfiles metálicos huecos o macizos, cuya sección tenga como mínimo un módulo resistente de 1 cm³. Los perfiles secundarios o intermedios tendrán una sección con módulo resistente mínimo de 0,15 cm³. Los puntos de apoyo, solidarios con la estructura principal, estarán formados por perfiles metálicos y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm. del plano del panel. Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo de manera que pueda formarse una valla continua.

Señales de Seguridad.

Estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 1403/1986 de 9 de mayo. Se dispondrá sobre soporte, o adosadas a un muro, pilar, máquina, etc.

Señalización provisional de obra (Tráfico).

La señalización provisional de obras, viene regulada oficialmente por la Norma 8.3-IC "Señalización de Obras" de la Instrucción de Carreteras del MOPU.

La señalización que deba mantenerse por la noche, se hará con señales reflectantes. Los croquis de señalización estarán autorizados expresamente por la Dirección Facultativa.

Puestas a tierra.

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MB.BT.039 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño tipo de incendio previsible y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Medios auxiliares de topografía.

Estos medios tales como cintas, jalones, miras serán dieléctricas, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

Orden y limpieza.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Maquinaria, instalaciones y equipos.

Deberán estar bien proyectados y contruidos, mantenerse en buen estado de mantenimiento, la maquinaria deberá estar equipada con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos. No podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados. Deberán ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada, ajustarse a su normativa específica.

Movimiento de tierras.

Deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución, deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación. Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas.

3.2.2. Protecciones individuales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de homologación del Ministerio de Trabajo. En los casos en que no exista norma de homologación oficial, dichas prendas serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

3.2.3. Servicios de prevención

- Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

Se dispone de asesoramiento técnico en materia de Seguridad y Salud en el trabajo para, en colaboración de la Dirección Facultativa de la obra, llevar a la práctica las medidas propuestas. Todos los operarios deben recibir al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención que deberán emplear. Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que están adscritas, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

- Servicio médico.

La Empresa contratista, dispondrá de un Servicio Médico propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (O.M. de 21-11-59).

- Botiquines de obra

El botiquín estará situado en un local limpio y debidamente acondicionado para ese fin. Su situación estará debidamente señalizada y permanecerá cerrado, pero no bajo llave para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia.

La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos y precisos y su práctica, estará preparada para realizar primeras curas y prestar primeros auxilios en caso necesario, y redactar los partes oficiales de accidente. La dotación del botiquín, será como mínimo la establecida por la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En un lugar bien visible, se dispondrá de una lista con el nombre de los centros sanitarios a los que trasladar accidentados cuando fuera necesario, haciendo constar también dirección, teléfono y ruta más rápida para la evacuación. También se dispondrá una lista con teléfono de ambulancia y taxis.

Periódicamente se repondrá el material de curas y se realizarán revisiones para comprobar su estado.

4. PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES

		ud	Cantidad	Precio	Importe (Euros)
U01	Cinturón de seguridad de sujeción	ud	15	4,22	63,30
U02	Cinturón portaherramientas	ud	15	9,65	144,75
U03	Par de guantes de goma	ud	20	1,86	37,20
U04	Par de guantes de uso general	ud	20	1,89	37,80
U05	Par de botas de seguridad	ud	10	37,80	378,00
U06	Gafas antipolvo	ud	5	1,58	7,90
U07	Protecciones auditivas	ud	10	3,00	30,00
U08	Casco de seguridad	ud	10	3,54	35,40
U09	Mono de trabajo de una pieza	ud	15	18,57	278,55
U10	Chaleco reflectante de seguridad	ud	15	9,53	142,95
U11	Mascarilla antipolvo	ud	10	25,60	256,00
U12	Filtro mascarilla	ud	10	0,93	9,30
U13	Botas de agua	ud	15	23,10	346,50
U14	Impermeables	ud	10	13,65	136,50

U15	Arnés anticaídas	ud	10	47,25	472,50
Total Capítulo 1					2.376,65

CAPÍTULO 2: PROTECCIONES COLECTIVAS

		ud	Cantidad	Precio	Importe (Euros)
U16	Valla estándar chapa galvan. de 2 m de altura	m	1000	10,89	10890,00
U17	Valla de contención peatones de 2,5x1 m	ud	10	60,68	606,80
U18	Red seguridad 3x4 m	ud	1	29,55	29,55
U19	Cuerda nylon diámetro 12 mm	m	50	1,48	74,00
Total Capítulo 2					11.600,35

CAPÍTULO 3: EXTINCIÓN DE INCENDIOS

		ud	Cantidad	Precio	Importe (Euros)
U20	Extintor de polvo seco de 6 kg capacidad, cargado, 3 usos.	ud	3	123,33	369,99
U21	Placa de señalización de elementos de extinción de incendios de PVC.	ud	10	13,74	137,40
Total Capítulo 3					507,39

CAPÍTULO 4: PROTECCIONES ELÉCTRICAS

		ud	Cantidad	Precio	Importe (Euros)
U22	Toma de tierra mediante pica de cobra de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud.	ud	15	34,03	510,45

U23	Transformador de seguridad de 1000W, amortizable en 7 usos.	ud	3	9,51	28,53
U24	Interruptor diferencial a 380 V, de 300mA de sensibilidad, de 40 A de intensidad nominal, amortizable en 1 uso.	ud	5	113,72	568,60
U25	Interruptor diferencial a 220 V, de 300mA de sensibilidad, de 25 A de intensidad nominal, amortizable en 1 uso.	ud	5	69,66	348,30
Total Capítulo 4					1.455,88

CAPÍTULO 5: HIGIENE Y BIENESTAR

		ud	Cantidad	Precio	Importe (Euros)
U26	Recipiente para recogida de desperdicios	ud	5	76,80	384,00
U27	Banco de madera para 5 personas	ud	3	136,98	410,94
U28	Acometida provisional de saneamiento a caseta de obra	ud	3	46,35	139,05
U29	Acometido provisional fontanería a caseta de obra	ud	3	38,82	116,46
U30	Acometida provisional eléctrica a caseta de obra	ud	3	31,00	93,00
U31	Taquilla metálica individual de 1,78 m de altura	ud	10	19,85	198,50
U32	Espejo para vestuarios	ud	5	73,41	367,05
U33	Mesa melamina 10 personas	ud	2	34,17	68,34
Total Capítulo 5					1.777,34

CAPÍTULO 6: ALQUILER CASETAS PREFABRICADAS OBRA

		ud	Cantidad	Precio	Importe (Euros)
U34	Alquiler caseta con 6 aseos de 6x2,45 m y duchas	mes	3	230,38	691,14

U35	Alquiler caseta p. vestuarios de 6x2,35 m	mes	3	184,37	553,11
U36	Alquiler caseta comedor de 6x2,35 m	mes	3	200,12	600,36
Total Capítulo 6					1.844,61

CAPÍTULO 7: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

		ud	Cantidad	Precio	Importe (Euros)
U37	Reconocimiento médico básico	ud	15	73,20	1098,00
U38	Botiquín fijo	ud	1	18,49	18,49
U39	Botiquín portátil	ud	4	15,45	61,80
U40	Formación de seguridad y salud	ud	11	19,78	217,58
Total Capítulo 7					1.395,87

CAPÍTULO 8: SEÑALIZACIÓN

		Ud	Cantidad	Precio	Importe (Euros)
U41	Cartel de uso obligatorio casco	ud	5	4,75	23,75
U42	Cartel de prohibido el paso a obra	ud	5	4,75	23,75
U43	Cartel de peligro zona en obras	Ud	5	4,75	23,75
U44	Cinta balizamiento bicolor rojo/blanco	m	1000	1,56	1560,00
U45	Cinta balizamiento reflectante	m	1000	5,07	5070,00
U46	Baliza normalizada simple	Ud	25	9,73	243,25
U47	Baliza normalizada luminosa alimentada eléctricamente	Ud	10	32,50	325,00
U48	Cono de plástico de 50 cm	Ud	50	7,71	385,50
U49	Foco balizamiento intermitente	Ud	20	40,30	806,00

U50	Balizamiento marino	Ud	6	38,92	233,92
U51	Rótulo orientativo de instalaciones provisionales	Ud	3	19,53	58,59
U52	Señal normalizada provisional de tráfico	Ud	10	44,67	446,70
U53	Señal manual de tráfico	Ud	3	5,51	16,53
Total Capítulo 8					9.216,74

RESUMEN

		PRESUPUESTO
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	2.376,65
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	11.600,35
3	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	507,39
4	PROTECCIONES ELÉCTRICAS	1.455,88
5	HIGIENE Y BIENESTAR	1.777,34
6	ALQUILER CASSETAS PREFABRICADAS OBRA	1.844,61
7	MEDICINA PREVENTIVA Y PERMIEROS AUXILIOS	1.395,89
8	SEÑALIZACIÓN	9.216,74
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		30.174,85 €

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de:

TREINTA MIL CEINTO SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

AUTOR DEL PROYECTO



Rocío Galván Alcalá