



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ETS INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

DOCUMENTO 6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO BÁSICO DE LA AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE
DÉNIA (ALICANTE) PARA USOS NÁUTICO-DEPORTIVOS.
OBRAS DE ATRAQUE Y AMARRE.

Presentado por

Barreira Ribera, Pablo Gonzalo

Para la obtención del

Grado de Ingeniería Civil

Curso: 2018/2019

Fecha: SEPTIEMBRE 2019

Tutor: Jorge Molines Llodrá

Índice

1. Memoria	4
1.1 Introducción	4
1.2 Características de la obra	4
1.2.1 Descripción de la obra	4
1.2.2 Plazo de ejecución	5
1.2.3 Presupuesto.....	5
1.2.4 Interferencias y servicios afectados	5
1.2.5 Unidades constructivas	5
1.2.6 Instalaciones, mano de obra y maquinaria requerida.....	5
1.3 Análisis de riesgos	7
1.3.1 Riesgos generales en las diferentes actividades	7
1.3.2 Riesgos de daños a terceros	7
1.4 Prevención de riesgos.....	8
1.4.1 Formación del personal	8
1.4.2 Protecciones colectivas	8
1.4.3 Protecciones individuales.....	8
1.4.4 Primero auxilios y medicina preventiva	9
1.5 Normativa de seguridad	10
1.5.1 Medidas preventivas	10
1.5.2 Normativa durante la ejecución de las obras.....	11
1.5.3 Normativa para la instalación eléctrica.....	13
1.5.4 Vigilante de seguridad	14
1.5.5 Protección frente a incendios	14
1.5.6 Maquinaria de obra	15
2. Pliego de Condiciones	16
2.1 Disposiciones legales de aplicación	16
2.2 Condiciones de los medios	16
2.2.1 Protecciones colectivas	17
2.2.2 Protecciones individuales.....	18
3. Documentación gráfica	19
4. Presupuesto.....	25

4.1 Definición.....	25
4.2 Mediciones	27
4.3 Cuadro de precios número 1	28
4.4 Presupuesto general.....	30
Figura 1. Balizamiento provisional	11
Figura 2. Cuadro resumen de los tipos de baliza.....	12
Figura 3. EPIs.....	19
Figura 4. Detalle I de EPIs	19
Figura 5. Detalle II de EPIs	20
Figura 6. Vallado de la obra	20
Figura 7. Balizamiento y señales	21
Figura 8. Conducciones electricas.....	21
Figura 9. Protecciones eléctricas I	22
Figura 10. Protecciones eléctricas II	22
Figura 11. Código de señales de maniobra.....	23
Figura 12. Prohibiciones	23
Figura 13. Señales informativas.....	24
Tabla 1. Cálculo de mano de obra punta.....	5
Tabla 2. Cálculo de casetas necesarias	6

1. Memoria

1.1 Introducción

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene como finalidad estudiar las medidas preventivas mínimas que se pueden aplicar a este proyecto. Procura prever los posibles accidentes que pudieran ocurrir durante la ejecución de las obras de construcción de la ampliación del muelle en el puerto de Dénia. La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, es la norma legal 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 política de prevención coherente, coordinada y eficaz.

El objetivo del documento es evaluar los procesos constructivos que se llevan a cabo durante la ejecución de la obra y marcar las pautas a seguir en obra para prever los posibles riesgos laborales. Se identifican los riesgos laborales que puedan ser evitados indicando las medidas técnicas necesarias para ello y relaciona los riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las protecciones técnicas encaminadas a reducir y controlar dichos riesgos.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece las directrices que debe seguir la empresa constructora para la prevención de riesgos bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por lo que queda abierto a cualquier tipo de modificación o ampliación para adaptarlo a los más que previsibles contratiempos que puedan ir apareciendo durante la ejecución de la ampliación. Todo ello de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre obras en construcción, siempre bajo la supervisión y aceptación del Coordinador de Seguridad durante la fase de ejecución de la misma, ya que queda obligado por la dificultad en la previsión de los trabajos a desarrollar.

1.2 Características de la obra

En primer lugar, se procede a describir las características técnicas de la obra más importantes para las que se redacta este documento.

1.2.1 Descripción de la obra

Este proyecto presenta una serie de actividades para llevar a cabo la ejecución de la ampliación de un muelle del puerto de Dénia y de esta manera realizar una ampliación para que el puerto pueda albergar una cantidad mayor de embarcaciones náutico-deportivas de hasta 10 metros de eslora, pues se pretende aumentar el número de amarres.

Las obras comprenden las siguientes actuaciones:

1. Voladura de los 4 bloques de hormigón existentes en la dársena
2. Dragado de la zanja para la cimentación de la banqueta
3. Banqueta de cimentación
4. Enrase de la banqueta
5. Fabricación y acopio de los bloques
6. Colocación de los bloques

7. Pavimento
8. Colocación de la escollera de protección

1.2.2 Plazo de ejecución

La obra se va a ejecutar en 44 días laborables, lo que supone una duración aproximadamente de 2 meses.

1.2.3 Presupuesto

El presupuesto de ejecución material del proyecto asciende a 742.070,04€

1.2.4 Interferencias y servicios afectados

Durante la ejecución de las obras no se verá afectado ningún servicio de manera radical, pues tan sólo se producirán interferencias sobre la circulación de vehículos, tanto terrestres como embarcaciones marítimas, y maquinaria por las inmediaciones de la obra. Cabe recordar que para el acopio de los bloques de hormigón se deberá ocupar, probablemente, parte del aparcamiento del Real Club Náutico de Dénia.

1.2.5 Unidades constructivas

Puesto que se trata de una obra de ámbito portuario, se van a tener dos unidades constructivas. En primer lugar, siendo la unidad de mayor peso de la ejecución de las obras se encuentran las obras marítimas, donde se clasifican las voladuras controladas, la extracción de escollera, el dragado, la ejecución del muelle de bloques y la colocación de la nueva escollera y, en segundo lugar, las obras terrestres, que comprenden la carga y descarga de materiales, ya sea escollera de protección o los bloques de hormigón, así como su colocación y replanteo.

1.2.6 Instalaciones, mano de obra y maquinaria requerida

Para realizar el dimensionamiento de las instalaciones se requiere conocer la mano de obra punta de la obra. Mediante la siguiente tabla se ha calculado dicha cantidad de trabajadores teniendo en cuenta el PEM sin el presupuesto del capítulo de Seguridad y Salud, ya que hay factores, como el cálculo de casetas que dependen de este, el porcentaje de los trabajos que se realizan manualmente y el salario medio por en euros/hora que cobran los trabajadores.

725.457,46	Presupuesto de ejecución material
2	Meses de duración de la obra
0,120	Porcentaje de mano de obra
18	Precio medio euros/hora de trabajador

CÁLCULO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES PUNTA				
1.- Ppto. de Ejecución Material				725.457,46 €
2.- Porcentaje de mano de obra				12,0%
3.- Importe de la mano de obra	725.457,46 x	12%	=	87.055 €
4.- Duración de la obra				0,17 años
5.- N° de horas de trabajo anuales por operario				1.792 horas
6.- N° de horas de trabajo por operario en la obra	0,17 x	1.792	=	299 horas
7.- Coste horario global de la mano de obra	87.055 :	298,67	=	291 €/hora
8.- Precio medio hora de trabajador				18 €/hora
9.- N° de trabajadores medios	291 :	18	=	16 trabajadores
10.- N° de trabajadores punta	16 x	1,5	=	24 trabajadores

Tabla 1. Cálculo de mano de obra punta

De esta manera se ha calculado que la mano de obra punta en esta obra está en 24 trabajadores. Conociendo este dato se procede a calcular el número de casetas que se necesitan en obra, ya sean de aseo-vestuario, comedor u oficinas.

CALCULO DE INSTALACIONES PARA:		24	TRABAJADORES
INSTALACIONES	SUPERFICIE	ELEMENTOS NECESARIOS	
ASEO-VESTUARIO	nº trabajadores x 2 m ²	5	Bancos (Nº trabajadores/5)
		24	Taquillas individuales con llave (1 por
		3	Lavabos (Nº trabajadores/10)
		4	Espejos (1 por caseta)
		4	Secadores de aire (1 por caseta)
		3	Duchas (Nº trabajadores/10)
		4	Calentadores eléctricos (1 por caseta)
		1	Retretes (Nº trabajadores/25 - hombres)
		2	Retretes (Nº trabajadoras/15 - mujeres)
		3	Porta papel (1 por retrete)
		4	Radiador (1 por caseta)
		3	Percha para ducha (1 por ducha)
COMEDOR	nº trabajadores x 2 m ²	4	Calienta comidas (1 por caseta)
		5	Bancos (Nº trabajadores/5)
		3	Mesas (Nº trabajadores/10)
		4	Recipientes de desperdicios hermético (1
		4	Radiadores (1 por caseta)
		4	Piletas corrida con grifo (1 por caseta)
NOTA: Superficie caseta 15 m ² /ud	nº de casetas aseo-vestuario:		4 ud
	nº de casetas comedor:		4 ud

Tabla 2. Cálculo de casetas necesarias

Se opta por disponer de casetas de 15 m² de superficie debido a que no se quiere ocupar mucho espacio de la zona de implantación. Mediante el cálculo realizado se deduce que se necesitan 4 casetas de aseo-vestuario y otras 4 de comedor, así como una destinada a oficina. En el emplazamiento, las casetas de aseo-vestuario y de comedor se dispondrán apiladas en dos alturas cada una.

Respecto a la maquinaria requerida, se precisa de:

- Camión grúa de 5 toneladas para remover la escollera de protección y colocarla posteriormente.
- Draga de cuchara bivalva articulada.
- Camiones de 12 toneladas.
- Retroexcavadoras de tamaño mediano.
- Cántaras para vertido del material de la banqueta.
- Equipos para el enrase de la banqueta.
- Equipos para la fabricación y transporte de bloques de hormigón.
- Grúa telescópica para la colocación de los bloques de hormigón.
- Encofrado para la superestructura del muelle.
- Planta y bombas de hormigón, camión hormigonera y vibrador para el hormigón.

1.3 Análisis de riesgos

1.3.1 Riesgos generales en las diferentes actividades

A continuación, se procede a enumerar los riesgos detectados para cada unidad constructiva o actividad realizada durante la ejecución de la obra.

Durante la voladura de los bloques de hormigón:

- Impacto de proyectiles contra personas, infraestructuras portuarias o embarcaciones
- Polvo
- Ruido
- Agitación en la dársena
- Erosiones y contusiones
- Quemaduras

Durante las unidades terrestres:

- Atropellos y atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Golpes contra objetos
- Erosiones, cortes y contusiones en la manipulación
- Desprendimientos de material de la cuchara, pala, grúa o camión
- Salpicaduras de hormigón
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil y camiones
- Caída de objetos
- Caídas a distinto y al mismo nivel
- Incendios

Durante las unidades marítimas:

- Colisiones entre embarcaciones o con infraestructuras portuarias
- Desprendimiento de material de la cántara
- Desprendimientos de tierras
- Caídas de operarios al mar
- Electrocutión
- Hundimiento de embarcaciones
- Suspensión y transporte de grandes cargas
- Incendios

1.3.2 Riesgos de daños a terceros

Durante la ejecución de las obras, se podrán producir daños a terceros en las interferencias de los caminos, en la ejecución de las obras de fábrica, debido a la circulación de vehículos y personas. Respecto a la colisión de embarcaciones con la zona en obras, se pretende limitarla mediante un adecuado balizamiento provisional, que más adelante, en este mismo documento, será explicado.

1.4 Prevención de riesgos

En este apartado se describirán las protecciones individuales que se precisen, pero, sobre todo, las colectivas, que son las que más riesgos mitigarán.

1.4.1 Formación del personal

Al ingresar en obra, cualquier partícipe en ella, debe recibir una exposición de los métodos de trabajo y los posibles riesgos existentes que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear. Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y de primeros auxilios, de forma que todas las actividades dispongan de algún socorrista durante su ejecución. En la obra se realizará una formación de personal en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

1.4.2 Protecciones colectivas

Para evitar los riesgos de carácter colectivo se opta por disponer de las siguientes protecciones:

- Vallas de limitación del perímetro de la obra y protección
- Señales de tráfico
- Balizamiento luminoso
- Balizamiento provisional
- Señales de seguridad
- Señales de tráfico
- Carteles indicadores de riesgos
- Riegos
- Extintores
- Barandillas de protección

1.4.3 Protecciones individuales

Como protecciones individuales se deben tener:

- Casco para todas las personas partícipes de la obra
- Mascarilla antipolvo
- Filtros para mascarilla
- Protectores auditivos
- Gafas contra impacto y antipolvo
- Pantalla contra la proyección de partículas
- Cinturón de seguridad
- Mono de trabajo
- Guantes anticorte o de goma, según la actividad que se desarrolle
- Calzado de seguridad antideslizante
- Chaleco reflectante

1.4.4 Primero auxilios y medicina preventiva

Respecto a los primeros auxilios, deberá existir un protocolo de asistencia a accidentados. En la obra se deberá proporcionar la información suficiente acerca de los diferentes centros médicos de la zona a los que se deberá trasladar a los accidentados. Además, es recomendable disponer en obra de un listado telefónico y con las direcciones de dichos centros, así como de ambulancias y taxis para garantizar una rápida evacuación en caso de accidente. También se dispondrá en obra de una camilla.

Es necesario y fundamental que todo trabajador que comience en la obra pase un reconocimiento médico previo.

También se dispondrá de una serie de botiquines, como mínimo uno en la zona de servicios y varios estratégicamente distribuidos por la obra, que contenga el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, correspondiéndole al encargado o al vigilante de seguridad las labores de mantenimiento y reposición de su contenido que, como mínimo será:

- Agua oxigenada
- Alcohol 96º
- Antisépticos
- Gasa estéril
- Tintura de yodo
- Vendas y esparadrapo
- Algodón hidrófobo
- Torniquetes
- Agujas hipodérmicas y jeringuillas para inyecciones desechables
- Amoníaco
- Pinzas y tijeras
- Termómetro eléctrico
- Antiespásmicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia
- Bolsa de goma para agua o hielo
- Guantes esterilizados

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrán inmediatamente después de haber consumido algún producto.

En el caso de que algún tercero sufriese un accidente se tomarán las medidas adecuadas necesarias para socorrerlo, aunque no debería ocurrir, ya que se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiendo el paso de toda persona ajena a la misma, colocando el vallado y avisos perimetrales necesarios.

1.5 Normativa de seguridad

Para conseguir el cumplimiento adecuado de la normativa se plantea la propuesta de una serie de medidas preventivas, tanto colectivas como individuales.

1.5.1 Medidas preventivas

Se proponen como medidas preventivas de carácter general:

- La prohibición de permanencia del personal junto a máquinas en movimiento.
- El mantenimiento correcto de la maquinaria desde el punto de vista mecánico.
- Las señalizaciones interiores en la obra, así como avisos en las inmediaciones de esta.
- El aviso a transeúntes 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 en el control de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa necesaria.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga y medidas máximas 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 así evitar polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha señalado 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.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos de compactación irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad en caso de abandono del interior de la cabina para ir a la obra.

En cuanto a las medidas preventivas individuales hay que recalcar que cada trabajador dispondrá de su equipo de protección individual, que será personal e intransferible, además de que los EPIs serán sometidos a una serie de pruebas para verificar su calidad antes de ser entregados a ningún operario.

1.5.2 Normativa durante la ejecución de las obras

En la fase de ejecución de las obras es en la que más accidentes laborales se pueden sufrir, por lo que es la fase del proyecto que más atención, en lo que a seguridad y salud respecta, requiere.

Se recomienda, tras haber usado cualquier tipo de maquinaria, bloquearlas y quitarle en contacto para evitar maniobras no deseadas. Además, se prohibirá a los operarios que se coloquen detrás de estas, sobre todo, cuando estén en funcionamiento, ya sea realizando algún recorrido marcha atrás o cuando se produzca el transporte de materiales. Una vez se han transportado, para una correcta descarga, esta maniobra será dirigida por un capataz, que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

En las actuaciones que se realicen en la dársena, como son la remoción de escollera, el dragado, la ejecución de la banquetta, etc. Se deberá tener en cuenta que el emplazamiento de la obra no sea invadido por otras embarcaciones náutico-deportivas. Para conseguir este objetivo se realizará un cerco en la zona de implantación de la obra y se colocará un balizamiento provisional, que delimite las zonas de navegación de las embarcaciones. Se deberán emplear balizas como las siguientes:

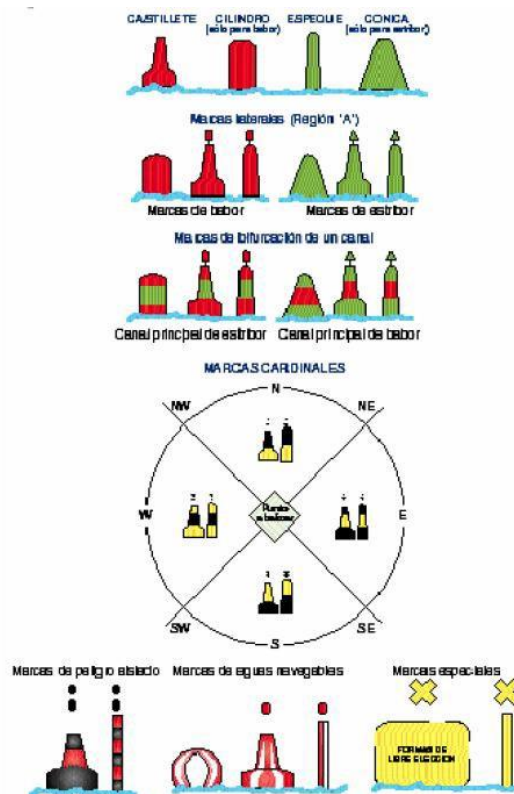


Figura 1. Balizamiento provisional

Además, se adjunta un cuadro resumen acerca de los tipos de baliza y su significado según color y forma.

MARCA		FORMA	COLOR	MARCA DE TOPE
LATERAL	BABOR	Castillete Espeque Cilíndrica	Roja	Cilindro
	ESTRIBOR	Castillete Espeque Cilíndrica	Verde	Cono
	BIFURCACIÓN	Castillete Espeque Cilíndrica/cónica	Roja-franja verde Verde-franja roja	Cilindro/cono
CARDINAL	NORTE	Castillete Espeque	Negro Amarillo	Dos conos negros
	SUR	Castillete Espeque	Amarillo negro	Dos conos negros
	ESTE	Castillete Espeque	Negro Amarillo Negro	Dos conos negros
	OESTE	Castillete Espeque	Amarillo Negro Amarillo	Dos conos negros
PELIGRO AISLADO		Castillete Espeque	Franjas horizontales negro/rojo	Dos esferas negras
AGUAS NAVEGABLES		Castillete Espeque Esférica	Franjas verticales blanco/rojo	Una esfera roja
ESPECIALES		Cualquiera	Amarillo	Aspa amarilla

Figura 2. Cuadro resumen de los tipos de baliza

Se establece una velocidad de navegación para las embarcaciones deportivas no partícipes en la ejecución de la obra de máximo 1 nudo para garantizar la seguridad en la dársena y evitar al máximo la posible agitación que se pueda crear, que tendrá una afección negativa sobre la ejecución de las obras, cuando normalmente la velocidad de navegación en el puerto oscila entre 2 y 4 nudos, como máximo. Las embarcaciones que ejecuten las obras y deban navegar, por ejemplo, los gánguiles, no podrán sobrepasar en ningún caso velocidades superiores a 2 nudos.

Respecto a las actividades que se realizan desde tierra, que tienen más que ver con el transporte de materiales, a lo que ya se ha hecho alusión, cabe recalcar el especial cuidado que se debe tener al realizar la colocación de los bloques. Se deberá establecer un perímetro de seguridad para evitar colisiones, además de que el operario deberá de estar protegido en una cabina durante la manipulación de la maquinaria. En cuanto a los trabajos realizados en tierra, hay que añadir las medidas preventivas que se deben tomar durante el hormigonado. Antes del inicio del vertido de hormigón, el capataz o el encargado, deberán revisar el buen estado de los encofrados previendo la ruptura de estos por el empuje del hormigón líquido y los posibles derrames, asegurando que es seguro iniciar la actividad. También se deberá haber construido la

plataforma de trabajo de coronación de la pieza desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado. Se establecerá a una distancia mínima de 2 metros para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón. El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

1.5.3 Normativa para la instalación eléctrica

Se deberán adoptar las siguientes normas básicas de seguridad:

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso y dispondrá de doble aislamiento de seguridad.
- Se emplearán guantes adecuados en la utilización de los comprobados de ausencia de tensión.
- Si fuera preciso utilizar pértigas aislantes, se comprobará que la tensión de utilización de la pértiga corresponde a la tensión de instalación.
- Las escaleras de mano simples no salvarán más de 5 m; para alturas superiores estarán fijadas sólidamente en su base y en su cabeza, debiendo ser la distancia entre peldaños menores de 30 cm.
- Las escaleras de tijera estarán provistas de un dispositivo que limite su abertura, no debiendo ser usadas simultáneamente por dos trabajadores ni transportar por ellas cargas superiores a 25 kg.
- La escalera de mano deberá sobrepasar, en lugares elevados, 1 m del punto superior de apoyo, debiendo separarse su base, como mínimo, 1/4 de la longitud de escalera.

Además, se establecen una serie de protecciones colectivas e individuales, pues la electrocución es un accidente de magnitud considerable.

Como protecciones colectivas se propone realizar cualquier tajo sin tensión, mientras se esté montando la instalación. Los componentes de la instalación deberán cumplir con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. El emplazamiento de la obra también tiene influencia, pues si la humedad relativa del entorno alcanza o supera el 70% se deberán potenciar las medidas de seguridad, teniendo en cuenta que las protecciones y aislamientos empleados se deben revisar periódicamente. También se iluminarán las zonas de trabajo adecuadamente.

En cuanto a las protecciones individuales se estipulan las mismas que se recomiendan para cualquier actividad realizada en la obra, es decir, el uso obligatorio de indumentaria adecuada, mono de trabajo, casco de protección, calzado de seguridad, etc.

1.5.4 Vigilante de seguridad

La existencia de uno o varios vigilantes de seguridad, según las dimensiones de la obra, es fundamental para prevenir posibles riesgos. Como apéndice de prevención, en el presente subapartado se incluyen unas normas complementarias que sirvan de guía al vigilante de seguridad para el mantenimiento y control permanente de las redes provisionales.

- No permitir las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.
- No permitir las conexiones directas cable - clavija de otra máquina.
- Vigilar la conexión eléctrica de cables ayudados de pequeñas cuñitas de madera. Ordenar desconectarlas de inmediato. Llevar consigo conexiones "*macho*" normalizadas para que las instalen.
- No permitir que se desconecten las mangueras de manera brusca estirando de ellas. Obligar a la desconexión tirando de la clavija enchufe, en una posición estable del operario, incluso amarrado en caso necesario.
- Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de prueba.
- Tener siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tener siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.

1.5.5 Protección frente a 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 e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en plantas bajas, almacenando en las plantas inferiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes:

- Extintores portátiles instalado uno en la oficina de obra y otro junto al cuadro general de protección, con las características adecuadas.
- Otros medios de extinción, por ejemplo, agua o arena.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de ahí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos; el personal se dirigirá hacia la zona abierta en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

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

1.5.6 Maquinaria de obra

Los riesgos asociados al uso de maquinaria en obra más destacados son:

- Vuelcos
- Hundimientos
- Choques
- Formación de atmósferas agresivas o molestas
- Explosión e incendios
- Atropellos
- Caídas a cualquier nivel
- Atrapamientos
- Cortes
- Golpes y proyecciones
- Contactos con la energía eléctrica

Para combatirlo se proponen una serie de medidas preventivas con las que se pretende evitarlo/mitigarlos.

La maquinaria solo podrá ser empleada por el personal que posea licencias en vigor que acrediten su capacidad para el correcto uso de esta. Se dictamina que los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.). Los motores eléctricos, así como los engranajes de cualquier tipo, también estarán cubiertos de carcasas protectoras, pero estas serán eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. En el caso de que no dispongan de carcasas se prohibirá su funcionamiento. También queda prohibida la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando esta conectada a la red de suministro. En el caso de que una máquina se averíe, funcione de manera irregular o sufra un accidente deberá ser retirada de manera inmediata para proceder a repararla. Si alguna máquina averiada no se pudiera retirar se señalará con carteles suficientemente aclaratorios que manifestasen la avería de la máquina y la prohibición del uso de esta. Las máquinas averiadas, una vez retiradas, deberán ser reparadas únicamente por personal especializado prohibiendo la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al resto de operarios. En caso de que la máquina no sea de sustentación manual se optará por apoyarlas en siempre sobre elementos nivelados y firmes. Para la elevación o el descenso de estas o de sus accesorios se deberá asegurar el perímetro y se tendrá que controlar la velocidad de maniobra.

2. Pliego de Condiciones

2.1 Disposiciones legales de aplicación

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (OM 9.3.71).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (BOE 15-6-52).
- Orden de 21 de noviembre de 1979, por la que se modifica el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa
- Homologación de medios de protección personal (O.M. 17-5-74) {
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Orden de 14 de octubre de 1997 por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción vigente.
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (OM 23-5-77), modificada por la Orden de 7 de marzo de 1981.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.D. 1435/1992 (Transposición de la Directiva del consejo 89/392/C.E.E.). Máquinas.
- R.D. 1407/1992. (Transposición de la Directiva del consejo 89/686/C.E.C.). Equipos de protección individual.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE Nº 269 de 10 de noviembre de 1995).
- Reglamento de los servicios de prevención (RD 39/1997 del 17-01-1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

2.2 Condiciones de los medios

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período 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. Además, 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 también serán repuestas de inmediato. Hay que tener en cuenta que el uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.2.1 Protecciones colectivas

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

- Vallas de limitación y protección.
- Señales, de acuerdo con la normativa vigente.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra.
- La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para iluminación de 30 mA y para fuerza de 300 mA.
- La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24V.
- Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.
- Extintores.
- Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.
- Riegos.
- Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.
- Medios auxiliares de topografía.
- Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.
- Orden y limpieza.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Iluminación.
- Los puestos de trabajo que no dispongan de luz natural se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.
- 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.



2.2.2 Protecciones individuales

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo indicado en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, siempre que existan en el mercado. En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones. El personal subcontratado también irá provisto de elementos de protección, suministrándoselos en el caso que sea preciso.

3. Documentación gráfica

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

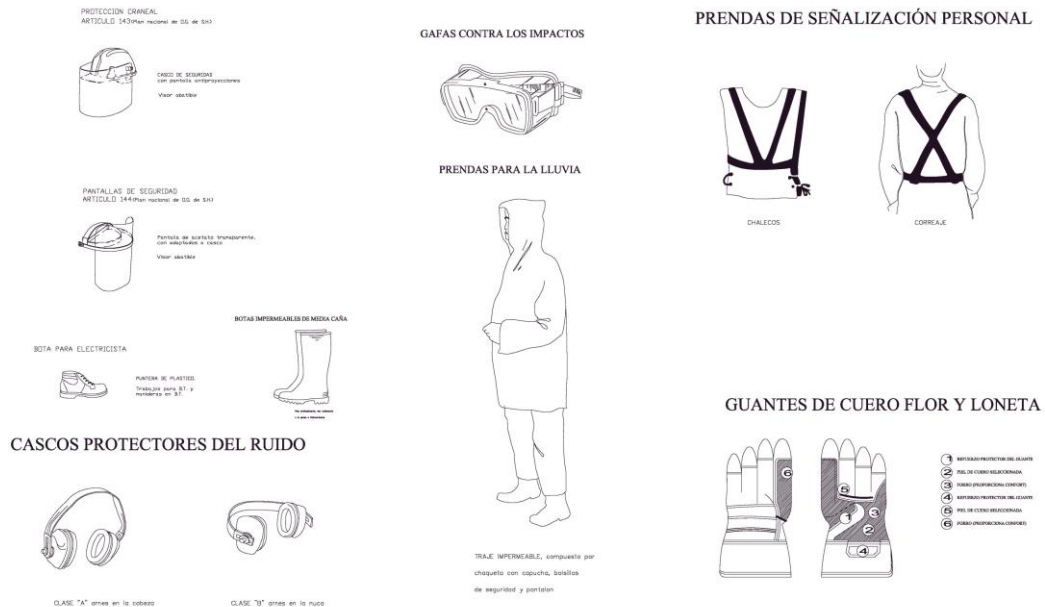


Figura 3. EPIs

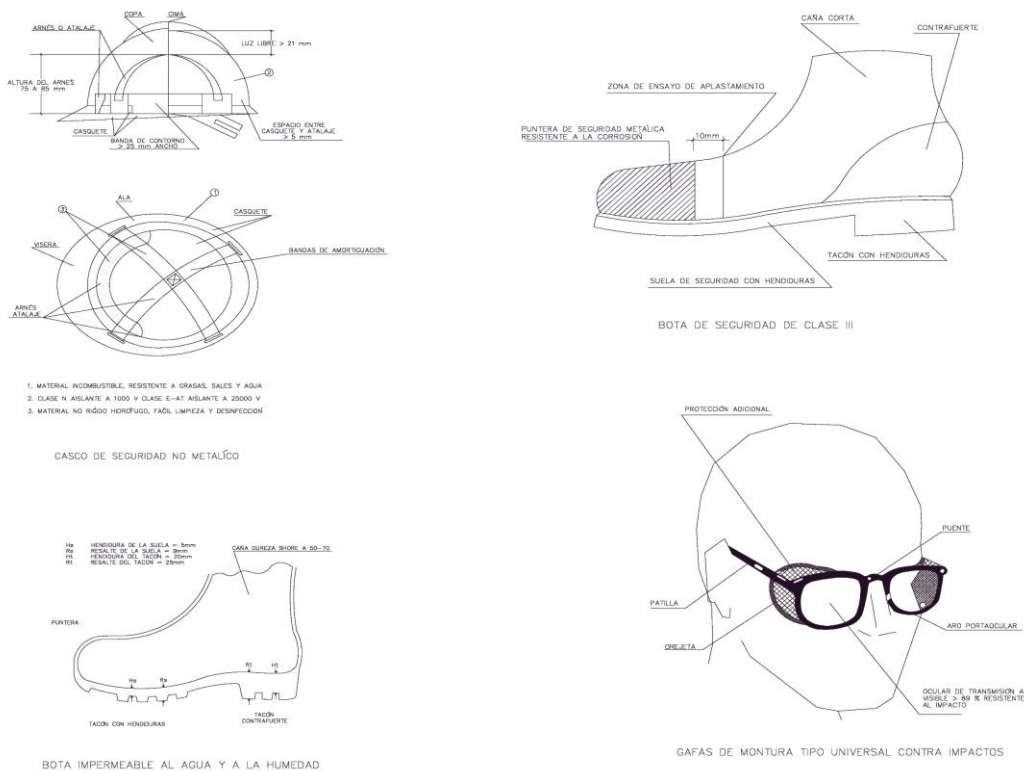


Figura 4. Detalle I de EPIs

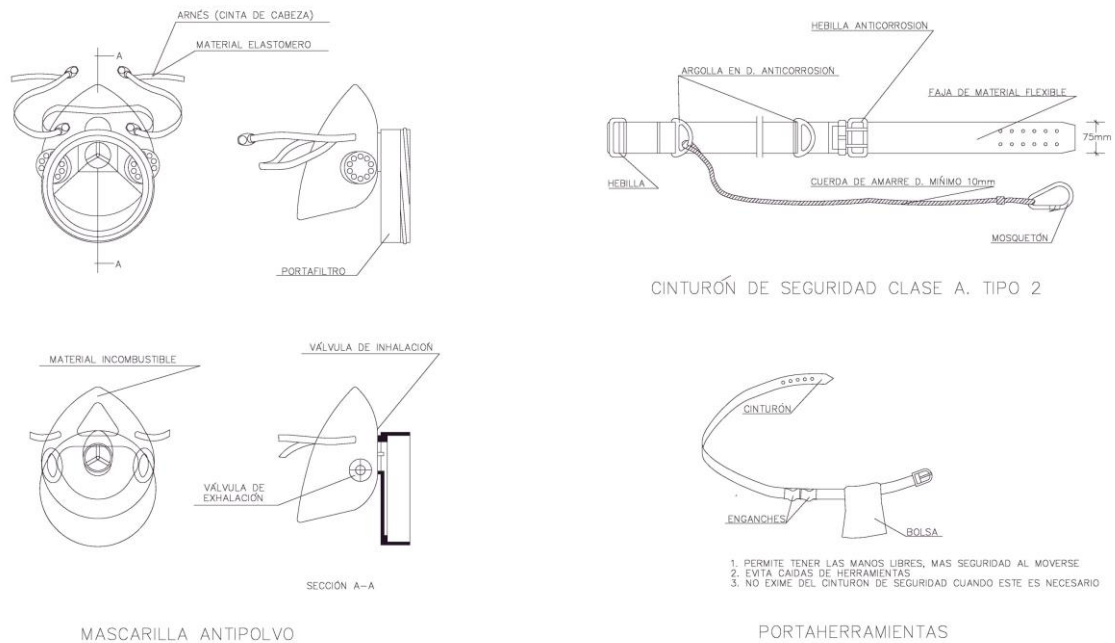


Figura 5. Detalle II de EPIS

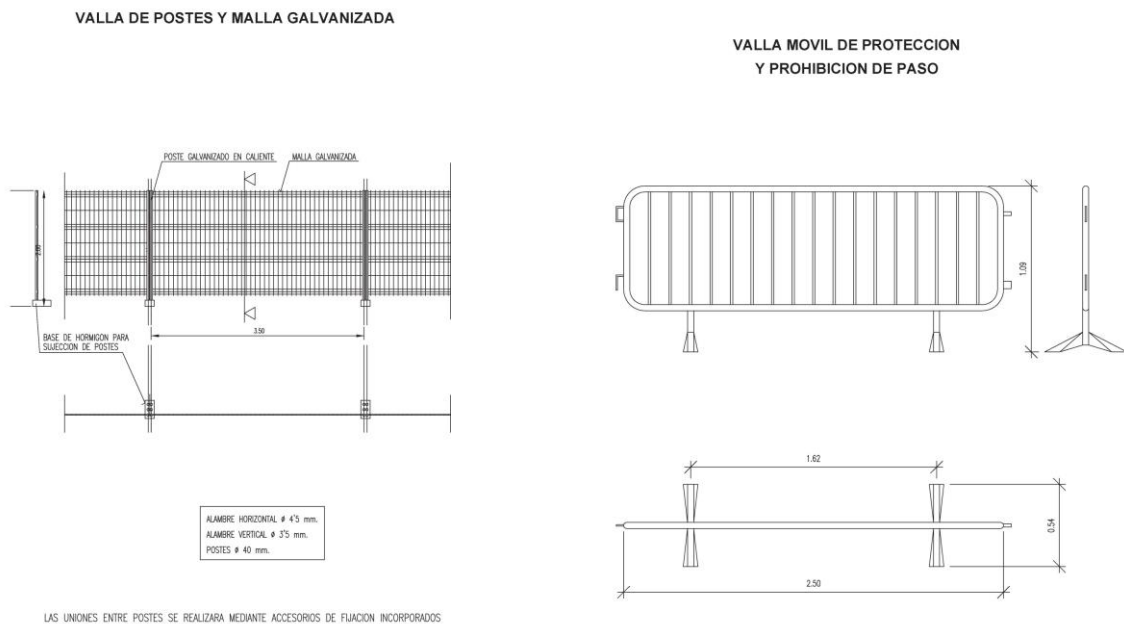


Figura 6. Vallado de la obra

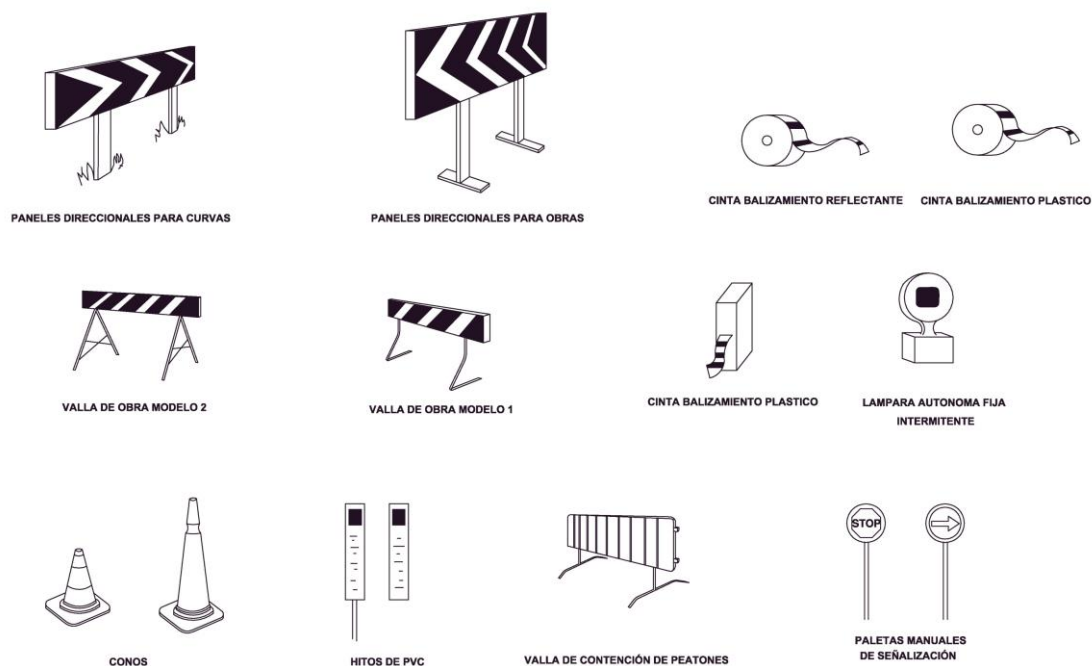


Figura 7. Balizamiento y señales

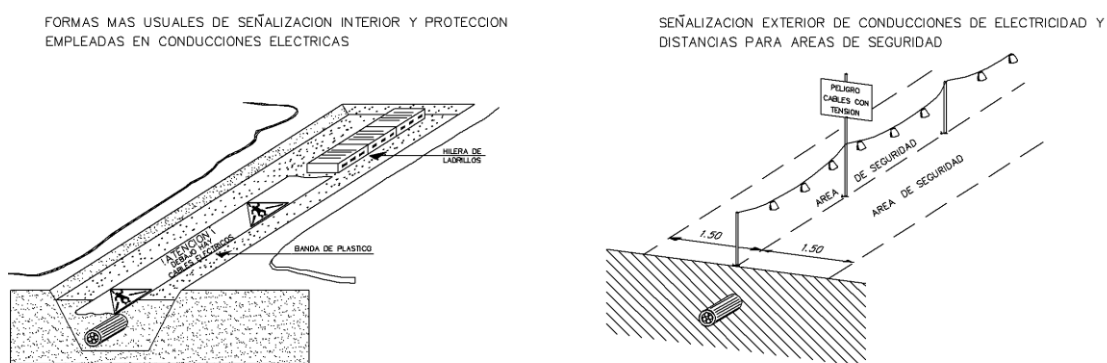


Figura 8. Conducciones electricas

PROTECCIONES ELÉCTRICAS (NORMAS GENERALES)

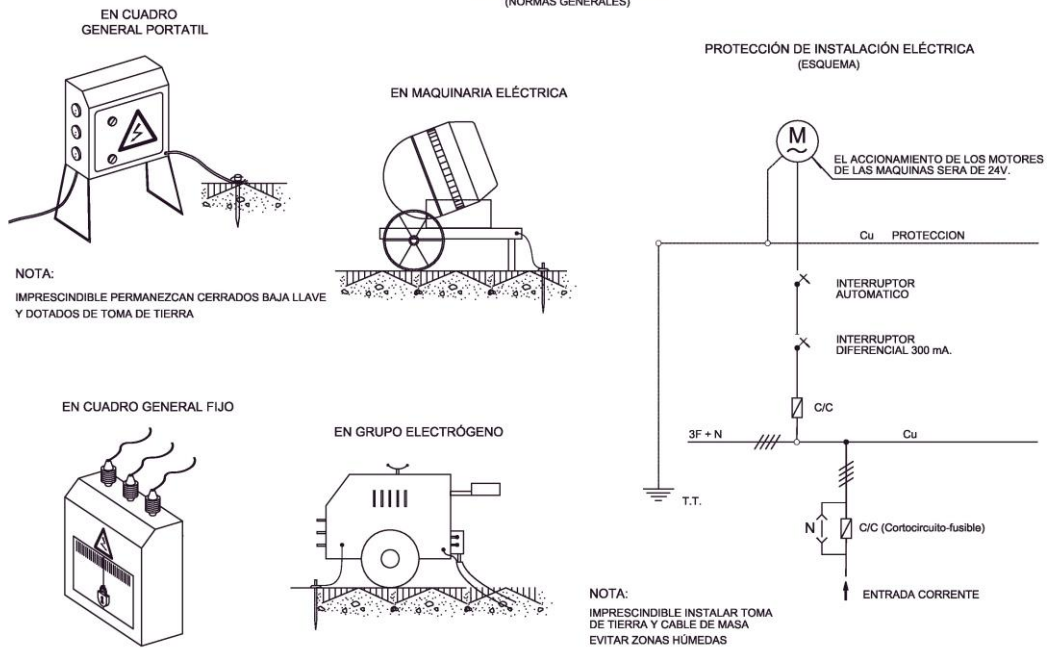
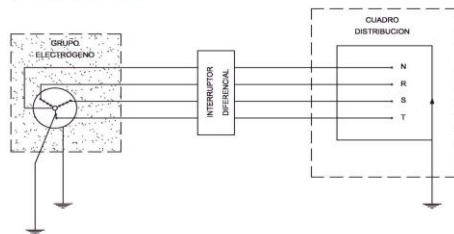


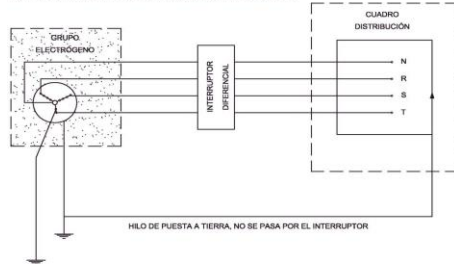
Figura 9. Protecciones eléctricas I

ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN CONECTADA A UN GRUPO ELECTRÓGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA

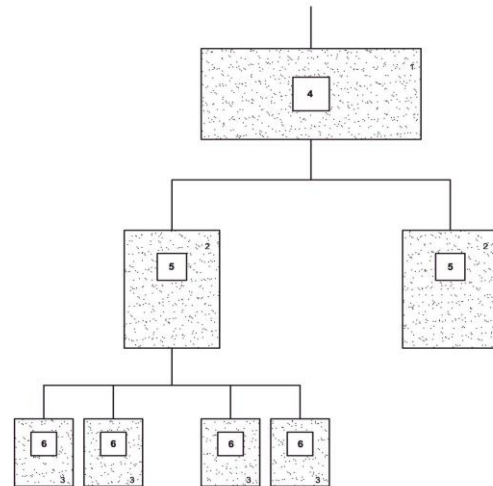


B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



- LOS GRUPOS ELECTRÓGENOS TENDRÁN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRO ESTARÁ CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARÁ UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN TENDRÁ TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

GRUPOS ELECTROGENOS



- 1.- CUADRO DE ENTRADA
- 2.- CUADROS DE DISTRIBUCIÓN
- 3.- CUADROS DE TAJO
- 4.- DIFERENCIAL DE 500 O 1000 mA CON RETARDO DE 0.5
- 5.- DIFERENCIAL DE 300 O 500 mA CON RETARDO DE 0.2
- 6.- DIFERENCIAL DE 30 O 300 mA SIN RETARDO

NOTA:

ESTE SISTEMA DE INSTALACIÓN SE EMPLEA PARA EVITAR EL DISPARO SIMULTANEO DE VARIOS DIFERENCIALES AL PRODUCIRSE UN DEFECTO.

DIFERENCIALES EN CASCAIDA

Figura 10. Protecciones eléctricas II

CÓDIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIE DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES. NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.

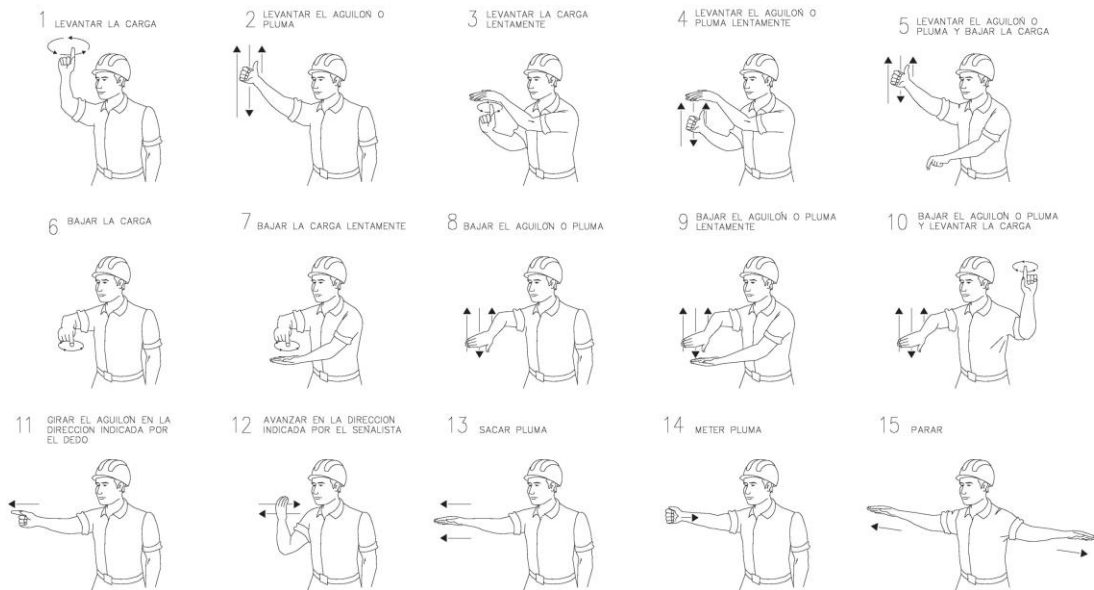


Figura 11. Código de señales de maniobra



SEÑAL						
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APACAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

Figura 12. Prohibiciones

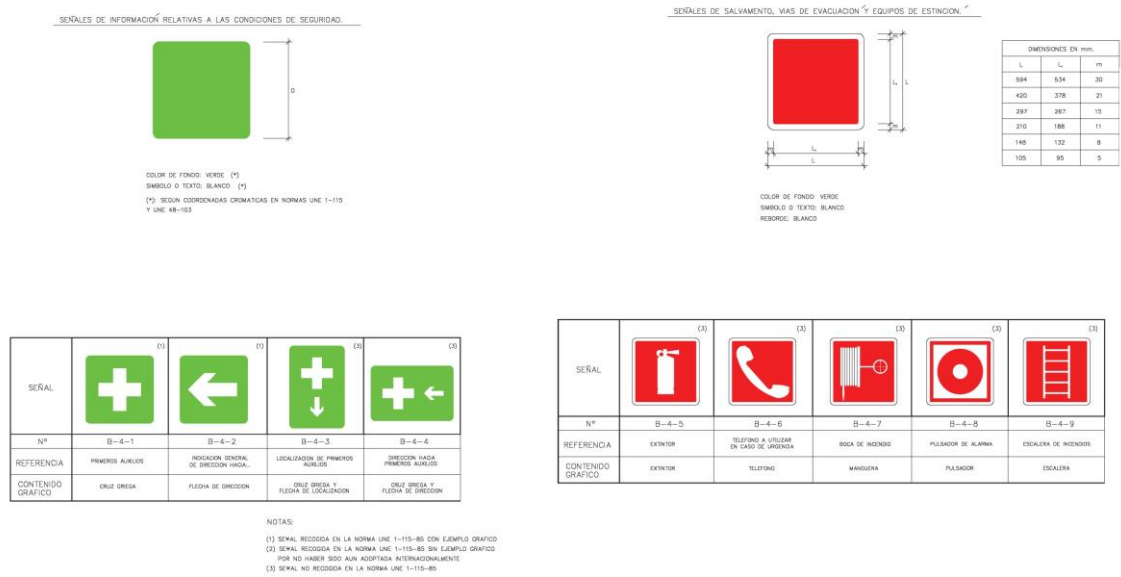


Figura 13. Señales informativas

Se adjunta también un plano de la zona de implantación y plano de balizamiento provisional para accesos a la obra junto al resto de planos del proyecto en el documento Planos.

4. Presupuesto

4.1 Definición

Capítulo 1.- Instalaciones de seguridad e higiene.

U001 mes Alquiler de caseta prefabricada para comedor, incluso transporte, colocación e instalación, mobiliario necesario y retirada.

U002 mes Alquiler de caseta prefabricada para aseo-vestuario, incluso transporte, colocación e instalación, mobiliario necesario y retirada.

U003 mes Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, incluso transporte, colocación e instalación, mobiliario necesario y retirada.

U004 ud Acometida provisional eléctrica a la caseta, incluso instalación y desinstalación.

U005 ud Acometida provisional fontanería a la caseta, incluso instalación y desinstalación.

U006 ud Acometida provisional de saneamiento a la caseta, incluso instalación y desinstalación.

U007 ud Taquilla metálica individual, incluso transporte, colocación y retirada.

Capítulo 2.- Señalización.

U008 ud Cartel de uso obligatorio de protecciones individuales, incluso transporte, colocación y retirada.

U009 ud Cartel de prohibición del paso a la obra, incluso transporte, colocación y retirada.

U010 ud Balizamiento marino provisional colocado en la dársena del puerto, incluso suministro, colocación y retirada.

U011 ud Señal de acceso para la maquinaria, incluso suministro, colocación y retirada.

U012 ud Señal de acceso para los peatones, incluso suministro, colocación y retirada.

Capítulo 3.- Protecciones colectivas.

UO13 ud Extintor de polvo químico polivalente antibrasa de 9 kg contra incendios, incluso suministro, colocación, recarga y retirada.

UO14 ud Pica de puesta a tierra, incluso suministro, colocación y retirada.

UO15 ud Disyuntor diferencial, incluso suministro, colocación y retirada.

UO16 m Valla de cerramiento de 2 metros de altura, incluso suministro, colocación, retirada y pie de hormigón.

UO17 ud Equipo autónomo de baja tensión, incluso suministro, colocación y retirada.

UO18 ud Vigilante de seguridad.

Capítulo 4.- Protecciones individuales.

UO19 ud Casco de seguridad homologado.

UO20 ud Gafas antipolvo.

UO21 ud Mascarilla antipolvo.

UO22 ud Protectores auditivos.

UO23 ud Mono de trabajo.

UO24 ud Cinturón portaherramientas.

UO25 ud Par de botas adecuado y homologado.

UO26 ud Guantes aislantes.

UO27 ud Guantes de protección de piel de vacuno.

UO28 ud Peto reflectante de seguridad personal en color amarillo.

UO29 ud Chaleco salvavidas.

Capítulo 5.- Primeros auxilios y medicina preventiva.

UO30 ud Maletín de botiquín portátil, incluso reposición inmediata.

UO31 ud Equipo de camilla y maletín suministrador de oxígeno, incluso suministro, recambios de oxígeno y recogida de bombonas utilizadas.

UO32 PA Cursillo de primeros auxilios.

4.2 Mediciones

CAP.1		Instalaciones de seguridad e higiene
UD	MEDICIÓN	UNIDAD DE OBRA
mes	2	Alquiler caseta prefabricada para comedor
mes	2	Alquiler caseta prefabricada para aseo-vestuario
mes	1	Alquiler caseta prefabricada para oficina de obra
ud	1	Acometida provisional eléctrica a caseta
ud	1	Acometida provisional fontanería a caseta
ud	1	Acometida provisional de saneamiento a caseta
ud	24	Taquilla metálica individual

CAP.2		Señalización
UD	MEDICIÓN	UNIDAD DE OBRA
ud	3	Cartel de uso obligatorio EPIS
ud	3	Cartel de prohibido el paso a obra
ud	8	Balizamiento marino
ud	2	Señal acceso maquinaria
ud	2	Señal acceso peatones

CAP.3		Protecciones colectivas
UD	MEDICIÓN	UNIDAD DE OBRA
ud	3	Extintor de polvo químico polivalente antibrasa de 9 kg
ud	3	Pica de puesta a tierra
ud	3	Disyuntor diferencial
m	470	Valla de cerramiento de 2 metros de altura
ud	1	Equipo autónomo de baja tensión
h	350	Vigilante de seguridad

CAP.4		Protecciones individuales
UD	MEDICIÓN	UNIDAD DE OBRA
ud	24	Casco de seguridad homologado
ud	24	Gafas antipolvo
ud	24	Mascarilla antipolvo
ud	24	Protectores auditivos
ud	24	Mono de trabajo
ud	6	Cinturón portaherramientas
ud	24	Par de botas adecuado y homologado
ud	24	Guantes asilantes
ud	24	Guantes de protección de piel de vacuno
ud	24	Peto reflectante
ud	5	Chaleco salvavidas

CAP.5		Primeros auxilios y medicina preventiva
UD	MEDICIÓN	UNIDAD DE OBRA
ud	2	Maletín botiquín portátil, incluso reposición
ud	1	Equipo de camilla y maletín suministrador de oxígeno
PA	1	Cursillo de primeros auxilios

4.3 Cuadro de precios número 1

CAP.1			Instalaciones de seguridad e higiene	
UNIDAD	UD	MEDICIÓN	UNIDAD DE OBRA	PRECIO
UO01	mes	2	Alquiler caseta prefabricada para comedor	145,39 €
UO02	mes	2	Alquiler caseta prefabricada para aseo-vestuario	188,72 €
UO03	mes	1	Alquiler caseta prefabricada para oficina de obra	115,63 €
UO04	ud	1	Acometida provisional eléctrica a caseta	78,03 €
UO05	ud	1	Acometida provisional fontanería a caseta	63,51 €
UO06	ud	1	Acometida provisional de saneamiento a caseta	412,68 €
UO07	ud	24	Taquilla metálica individual	50,21 €

CAP.2			Señalización	
UNIDAD	UD	MEDICIÓN	UNIDAD DE OBRA	PRECIO
UO08	ud	3	Cartel de uso obligatorio EPIs	12,15 €
UO09	ud	3	Cartel de prohibido el paso a obra	6,78 €
UO10	ud	8	Balizamiento marino	39,53 €
UO11	ud	2	Señal acceso maquinaria	5,47 €
UO12	ud	2	Señal acceso peatones	5,47 €

CAP.3			Protecciones colectivas	
UNIDAD	UD	MEDICIÓN	UNIDAD DE OBRA	PRECIO
UO13	ud	3	Extintor de polvo químico polivalente antibrasa de 9 kg	65,95 €
UO14	ud	3	Pica de puesta a tierra	3,22 €
UO15	ud	3	Disyuntor diferencial	7,03 €
UO16	m	470	Valla de cerramiento de 2 metros de altura	10,51 €
UO17	ud	1	Equipo autónomo de baja tensión	653,24 €
UO18	h	350	Vigilante de seguridad	10,32 €

CAP.4			Protecciones individuales	
UNIDAD	UD	MEDICIÓN	UNIDAD DE OBRA	PRECIO
UO19	ud	24	Casco de seguridad homologado	2,50 €
UO20	ud	24	Gafas antipolvo	7,64 €
UO21	ud	24	Mascarilla antipolvo	6,21 €
UO22	ud	24	Protectores auditivos	7,54 €
UO23	ud	24	Mono de trabajo	24,69 €
UO24	ud	6	Cinturón portaherramientas	20,41 €
UO25	ud	24	Par de botas adecuado y homologado	21,02 €
UO26	ud	24	Guantes asilantes	1,87 €
UO27	ud	24	Guantes de protección de piel de vacuno	4,54 €
UO28	ud	24	Peto reflectante	10,59 €
UO29	ud	5	Chaleco salvavidas	16,78 €

CAP.5			Primeros auxilios y medicina preventiva	
UNIDAD	UD	MEDICIÓN	UNIDAD DE OBRA	PRECIO
UO30	ud	2	Maletín botiquín portátil, incluso reposición	296,34 €
UO31	ud	1	Equipo de camilla y maletín suministrador de oxígeno	316,14 €
UO32	PA	1	Cursillo de primeros auxilios	145,00 €

4.4 Presupuesto general

CAPÍTULO Nº 1: Instalaciones de seguridad e higiene

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL (€)
U001	mes	Alquiler de caseta prefabricada para comedor, incluso transporte, colocación e instalación, mobiliario necesario y retirada.	2 meses	145,39€	581,56€
U002	mes	Alquiler de caseta prefabricada para aseo-vestuario, incluso transporte, colocación e instalación, mobiliario necesario y retirada.	2 meses	188,72€	754,88€
U003	mes	Alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra, incluso transporte, colocación e instalación, mobiliario necesario y retirada.	2 mes	115,63€	231,26€
U004	ud	Acometida provisional eléctrica a la caseta, incluso instalación y desinstalación.	1 ud	78,03€	78,03€
U005	ud	Acometida provisional fontanería a la caseta, incluso instalación y desinstalación.	1 ud	63,51€	63,51€
U006	ud	Acometida provisional de saneamiento a la caseta, incluso instalación y desinstalación.	1 ud	412,68€	412,68€
U007	ud	Taquilla metálica individual, incluso transporte, colocación y retirada.	24 ud	50,21€	1.205,04€
TOTAL CAPÍTULO Nº1: VOLADURAS					3.326,96€

CAPÍTULO Nº 2: Señalización

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL (€)
U008	ud	Cartel de uso obligatorio de protecciones individuales, incluso transporte, colocación y retirada.	3 ud	12,50€	36,45€
U009	ud	Cartel de prohibición del paso a la obra, incluso transporte, colocación y retirada.	3 ud	6,78€	20,34€
U010	ud	Balizamiento marino provisional colocado en la dársena del puerto, incluso suministro, colocación y retirada.	11 ud	39,53€	434,83€
U011	ud	Señal de acceso para la maquinaria, incluso suministro, colocación y retirada.	2 ud	5,47€	10,94€
U012	ud	Señal de acceso para los peatones, incluso suministro, colocación y retirada.	2 ud	5,47€	10,94€
TOTAL CAPÍTULO Nº2: SEÑALIZACIÓN					513,50€

CAPÍTULO Nº 3: Protecciones colectivas

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL (€)
UO13	ud	Extintor de polvo químico polivalente antibrasa de 9 kg contra incendios, incluso suministro, colocación, recarga y retirada.	3 ud	65,95€	197,85€
UO14	ud	Pica de puesta a tierra, incluso suministro, colocación y retirada.	3 ud	3,22€	9,66€
UO15	ud	Disyuntor diferencial, incluso suministro, colocación y retirada.	3 ud	7,03€	21,09€
UO16	m	Valla de cerramiento de 2 metros de altura, incluso suministro, colocación, retirada y pie de hormigón.	470 m	10,51€	4.939,70€
UO17	ud	Equipo autónomo de baja tensión, incluso suministro, colocación y retirada.	1 ud	653,24€	653,24€
UO18	ud	Vigilante de seguridad.	350 ud	10,32€	3.612,00€€
TOTAL CAPÍTULO Nº3: PROTECCIONES COLECTIVAS					9.433,54€

CAPÍTULO Nº 4: Protecciones individuales

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL (€)
UO19	ud	Casco de seguridad homologado.	24 ud	2,50€	60,00€
UO20	ud	Gafas antipolvo.	24 ud	7,64€	183,36
UO21	ud	Mascarilla antipolvo.	24 ud	6,21€	149,04€
UO22	m	Protectores auditivos.	24 ud	7,54€	180,96€
UO23	ud	Mono de trabajo.	24 ud	24,69€	592,56€
UO24	ud	Cinturón portaherramientas.	10 ud	20,41€	122,46€
UO25	ud	Par de botas adecuado y homologado.	24 ud	21,02€	504,48€
UO26	ud	Guantes aislantes.	24 ud	1,87€	44,88€
UO27	ud	Guantes de protección de piel de vacuno.	24 ud	4,54€	108,96€
UO28	ud	Peto reflectante de seguridad personal en color amarillo.	24 ud	10,59€	254,16€
UO29	ud	Chaleco salvavidas.	5 ud	16,78€	83,90€
TOTAL CAPÍTULO Nº4: PROTECCIONES INDIVIDUALES					2.284,76€

CAPÍTULO Nº 5: Primeros auxilios y medicina preventiva

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL (€)
UO30	ud	Maletín de botiquín portátil, incluso reposición inmediata.	2 ud	296,34€	592,68€
UO31	ud	Equipo de camilla y maletín suministrador de oxígeno, incluso suministro, recambios de oxígeno y recogida de bombonas utilizadas.	1 ud	316,14€	316,14€
UO32	PA	Cursillo de primeros auxilios.	1 PA	145,00€	145,00€
TOTAL CAPÍTULO Nº5: PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA PREVENTIVA					1.053,82€

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

CAPÍTULO 1: INSTALACIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.....	3.326,96€
CAPÍTULO 2: SEÑALIZACIÓN.....	513,50€
CAPÍTULO 3: PROTECCIONES COLECTIVAS.....	9.433,54€
CAPÍTULO 4: PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	2.284,76€
CAPÍTULO 5: PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA PREVENTIVA.....	1.053,82€
<hr/>	
TOTAL.....	16.612,58€

Asciende el presupuesto de Seguridad y Salud a la expresada cantidad de DIECISEIS MIL SEISCIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (16.612,58€).

Fecha: SEPTIEMBRE 2019

Autor del proyecto: PABLO BARREIRA RIBERA

Fdo.:

