

DOCUMENTO Nº5
SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº5

SEGURIDAD Y SALUD

INDICE GENERAL

1. MEMORIA

2. PLANOS

3. PLIEGO DE PLESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4. PRESUPUESTOS

1- MEMORIA

DOCUMENTO Nº5

MEMORIA

ÍNDICE GENERAL

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	0	6. FORMACIÓN E INFORMACIÓN	39
2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS	1	7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS	39
2.1. Situación actual	1	8. MODELO DE ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA	40
2.2. Solución proyectada	1	9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	40
2.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra	2	10. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL SARS-COV-2	41
2.3.1. Presupuesto	2	11. INSTALACIONES PARA EL PERSONAL	42
2.3.2. Plazo de ejecución	2	12. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	42
2.3.3. Número de trabajadores	2	13. PREVENCIÓN EN GENERAL	43
2.3.4. Centros sanitarios y de emergencias	3		
3. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN	4		
3.1. Unidades constructivas que componen la obra	4		
3.2. Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas	4		
3.3. Identificación de riesgos	5		
3.4. Riesgos relacionados con las actividades de obra	5		
3.5. Riesgos de la maquinaria, instalaciones y equipos de trabajo	9		
3.6. Enfermedades profesionales	13		
4. MEDIDAS PREVENTIVAS	14		
4.1. Medidas generales de carácter técnico	14		
4.2. Señalización de los riesgos	14		
4.3. Medidas preventivas en cada unidad de obra	14		
4.4. Medidas preventivas relativas a la maquinaria y equipos de trabajo	25		
4.5. Medidas generales para maquinaria pesada	25		
4.6. Medidas preventivas específicas de la maquinaria	27		
4.7. Medidas preventivas en acopios, almacenamientos e instalaciones auxiliares	35		
4.7.1. Almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustibles	35		
4.7.2. Instalaciones auxiliares: instalaciones eléctricas provisionales de obra	35		
4.7.3. Escaleras de mano	36		
4.7.4. Eslingas, horquillas, ganchos y grilletes	36		
5. PROTECCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	37		
5.1. Protecciones colectivas previstas para las obras	37		
5.2. Equipos de protección individual previstos para las obras	37		
5.3. Prevención de las enfermedades profesionales	38		

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto de **“Humanización de la travesía de El Cuervo (Sevilla) en la carretera N-4 entre los PP.KK. 613+850 y 616+010 TT.MM. de El Cuervo y Jerez. Provincia de Sevilla”**

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de los riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa.

Según el RD 1627/1997, la empresa constructora adjudicataria de las obras estará obligada a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando y complementando este estudio a los métodos de ejecución de las obras. Dicho Plan de Seguridad y Salud deberá incluir los medios humanos y materiales necesarios, así como la asignación de los recursos económicos precisos para la consecución de los objetivos propuestos.

En este estudio se considera lo siguiente:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La Organización del trabajo, de tal forma que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- Los trabajos con maquinaria pesada.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- El servicio de prevención.
- Los delegados de prevención.
- Los comités de Seguridad y Salud.

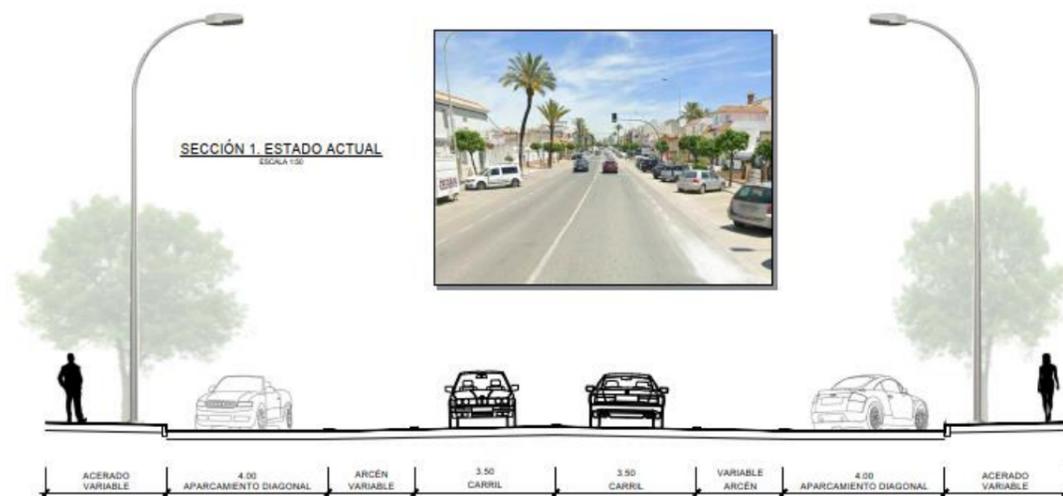
Igualmente, se implanta la obligatoriedad de un libro de incidencias con toda la funcionalidad que el Real Decreto 1627/1997 le concede, siendo el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, o en su defecto, la Dirección Facultativa el responsable de notificar las anotaciones realizadas en este libro al contratista y a los representantes de los trabajadores de éste, debiendo remitir copia a la inspección de Trabajo y Seguridad Social en un plazo de veinticuatro horas en caso de que la anotación sea debido a algún incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriormente anotadas, incumplimiento de las medidas de seguridad y salud y/o paralización de los trabajos por riesgo grave o inminente, tal y como se expresa en art.13 y 14 del RD 1627/1997.

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

2.1. Situación actual

La carretera N-4, perteneciente a la Red de Carreteras del Estado, atraviesa todo el núcleo urbano de la localidad de El Cuervo. Esta red viaria que une las localidades de Sevilla y Cádiz quedó como tramo secundario de la Red de Interés General del Estado, una vez liberada la autopista Sevilla-Cádiz el 31 de diciembre de 2019 si bien el tráfico de vehículos pesados continúa siendo importante (ver *Anejo nº11: "Estudio de tráfico"*).

El tráfico de peatones está regulado en gran parte del tramo urbano principal, entre la avenida de Lebrija y el final del núcleo (dirección Jerez), donde existen pasos de peatones (escasos), iluminación y aceras si bien estas son estrechas en algunos de los tramos, concediendo un mayor espacio del necesario a la calzada y a algunos aparcamientos existentes en diagonal. A continuación, se muestra un esquema de la sección tipo actual en el mencionado tramo.



Como se puede apreciar, el espacio concedido a los vehículos es bastante amplio con carriles de 3,5 m, arcenes variables en torno a 1 m y aparcamiento general en diagonal de 4 m aproximadamente.

2.2. Solución proyectada

Las obras definidas en el presente proyecto de construcción comprenden la mejora de la seguridad vial y de la movilidad de peatones y ciclistas en el tramo de la carretera N-4 comprendido entre los PP.KK. 613+850 Y 616+010, correspondientes a la travesía de El Cuervo (Sevilla).

Este proyecto tiene como objetivo mejorar la conectividad del entramado vial, promover la movilidad peatonal y ciclista ampliando aceras e incluyendo un nuevo carril bici. Asimismo, se reducirán los espacios dedicados a los automóviles y se aminorará la

velocidad media de los vehículos con el objetivo de crear un entorno más seguro y cómodo para peatones, ciclistas y vehículos.

Las actuaciones llevadas a cabo a lo largo de la travesía se describen a continuación:

Calmando de tráfico

Se ha llevado a cabo la implantación de tres glorietas:

- Glorieta nº1, en el PK 614+300, junto a la empresa de transportes COTREL, donde existe actualmente intersección con configuración de glorieta partida.
- Glorieta nº2, en el PK 615+355, junto a la avenida de Lebrija, donde también existe en la actualidad una glorieta partida.
- Glorieta nº3, en el PK 615+985, en el final del tramo, dentro ya del T.M. de Jerez de la Frontera.

Las Glorietas nº1 y nº3, junto con sus viales de acceso llevan aparejado el diseño del movimiento de tierras y los elementos de drenaje transversal y longitudinal correspondientes.

Se han estrechado los carriles de circulación de la calzada en los tramos comprendidos entre las glorietas mencionadas con anterioridad, adoptando una anchura de carril de 3,20 m y se han dispuesto pasos de peatones sobreelevados.

Semaforización e iluminación

Se ha procedido a la remodelación y ampliación del actual instalación de la iluminación en los siguientes tramos:

- Del PK 613+830 al PK 614+150, previo a la Glorieta nº1, a lo largo de la vía de servicio de la margen derecha junto al polígono industrial.
- Del PK 615+195 al PK 615+910 entre la Glorieta nº2 (intersección con avenida de Lebrija) y el extremo "sur" de la localidad de El Cuervo, donde se instalan báculos dobles que iluminan la calzada y la acera.

Asimismo, se considera la instalación de nuevos semáforos en los siguientes emplazamientos:

- 14 semáforos en el tramo urbano comprendido entre los PP.KK: 615+400 (glorieta nº2) y 615+910 (extremo "sur" de la localidad) atendiendo a la nueva distribución de pasos de peatones a lo largo de la calle
- 11 semáforos en la Glorieta nº2 (intersección con la Avenida de Lebrija) para garantizar el correcto funcionamiento de la misma

- 2 semáforos en el paso de peatones situado en el PK 614+150.

Ampliación de aceras

Se ha llevado a cabo una ampliación del acerado en diferentes localizaciones de la travesía con implantación de nuevo arbolado:

- A ambos lados del tramo urbano principal comprendido entre la avenida de Lebrija y el final del núcleo urbano (PK 615+310 y 615+910).
- Junto a los viales de entrada y salida de la Glorieta nº2.
- A lo largo del recorrido del carril bici cuando discurre sobre la acera. con implantación de nuevo arbolado

Esta implantación del nuevo acerado conlleva la demolición del bordillo existente y de parte del firme sobre el que se asienta, así como la reorganización del sistema de drenaje urbano.

Zonas de aparcamiento

Se han transformado plazas de aparcamiento en diagonal y batería por aparcamiento en cordón, reduciendo en algunos puntos las plazas de aparcamiento con el objetivo de dotar al acerado de una mayor amplitud para el uso del peatón y del ciclista

Firmes y pavimentos

Se ha previsto a la renovación de la capa de rodadura del firme existente entre los PP.KK. 614+140 (antes de la Glorieta nº1) y 616+055 (después de la Glorieta nº3) de la carretera N-4.

También se contempla la ejecución de una sección de firme completa (incluyendo también capa intermedia, base y subbase) en aquellos viales que descansan sobre obras de explanación. Tal es el caso de las glorietas nº2 y nº3 (en algunos subtramos) y de los viales secundarios de acceso a las glorietas nº1 (Camino de las Monjas) y nº3 (Acceso a estación de bombeo).

Carril bici

Se han proyectado dos tramos de carril bici (que completan el tramo ya existente) en los siguientes intervalos:

- Del PK 613+830 al PK 614+300
- Del PK 614+815 al PK 615+320

De este modo, el carril bici conecta la zona del Polígono Industrial -situado a la altura del PK 613+800- con el centro urbano de la localidad de El Cuervo.

El carril bici discurre en general por zonas aceras, isletas existentes y zonas verdes en ámbito urbano, respetando un resguardo de al menos 0,50 m respecto del borde de la carretera principal.

Señalización

Todas estas actuaciones conllevan una reposición de las señales verticales, marcas viales, elementos de balizamiento y defensas afectados por las obras.

Servicios afectados

Se han previsto las siguientes reposiciones de servicios:

- Desvío de una línea telefónica canalizada en el entorno de la Glorieta nº1.
- Reposición de una línea telefónica aérea (que pasa a canalizada) en el entorno de la Glorieta nº1.
- Protección de una línea eléctrica canalizada en la Glorieta nº1 mediante losa de hormigón.
- Reposición de red de abastecimiento en la Glorieta nº2, junto a la avenida de Lebrija.
- Protección de una línea de telefonía canalizada en el entorno de la Glorieta nº3 mediante losa de hormigón.

2.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

2.3.1. Presupuesto

El Presupuesto Base de Licitación (con IVA), asciende a la cantidad de DOS MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (2.764.429,85 €)

2.3.2. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto para la ejecución de las obras es de DOCE (12) MESES.

2.3.3. Número de trabajadores

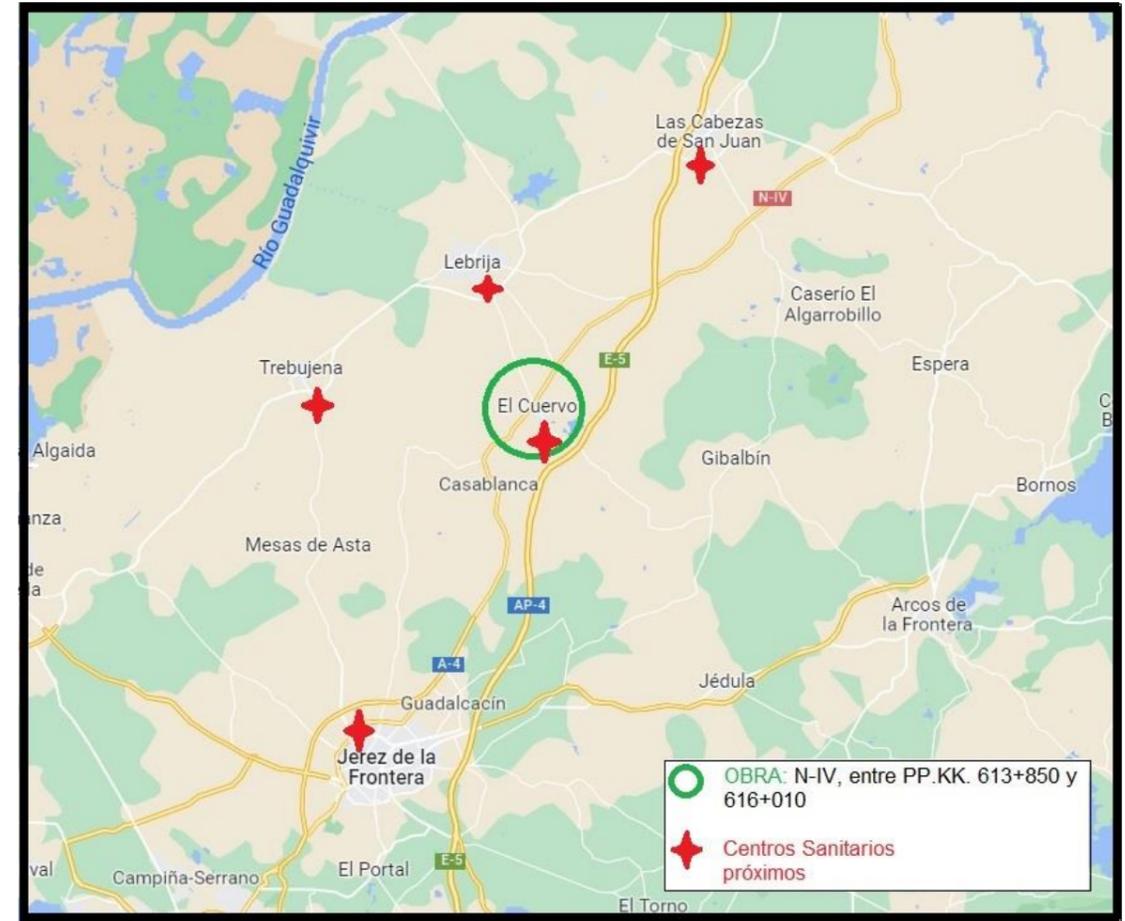
Como base de cálculo condicionado fundamentalmente por el volumen de obra, mediante el estudio del presupuesto de ejecución material y la duración de la misma, se prevé un número máximo de **6 personas** trabajando simultáneamente en la fase punta de la ejecución de las obras.

2.3.4. Centros sanitarios y de emergencias

En las siguientes tablas se detallan los organismos de emergencia, indicando las ubicaciones y teléfonos de interés. Esta información deberá ser colocada en un lugar visible en algunos de los locales provisionales de obra, o bien ser facilitada a todos los trabajadores.

CENTROS ASISTENCIALES

ORGANISMO	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Centro de Salud El Cuervo	Av. Jerez, 72, 41749 El Cuervo, Sevilla	600144296
Centro Salud Lebrija 'Ntra. Sra. del Castillo'	Av. Andalucía, S/N, 41740 Lebrija, Sevilla	955839553
Hospital de Alta Resolución de Lebrija	41740 Lebrija, Sevilla	955838350 955402482
Hospital Universitario De Jerez	Ctra. Trebujena, s/n, 11407 Jerez de la Frontera, Cádiz	956032000
Centro de Salud Las Cabezas de San Juan	C. Antonio Machado, 23, 41730 Las Cabezas de San Juan, Sevilla	955545060 955402482
Centro de salud Trebujena	C. Gaspar Gines esquina Avda de Jerez, s/n 11560 Trebujena, Cádiz	955545060 956012007



OTRAS EMERGENCIAS

ORGANISMO	TELÉFONO
EMERGENCIAS SANITARIAS	061
GUARDIA CIVIL	062
POLICÍA NACIONAL	091
BOMBEROS	085
TELÉFONO ÚNICO DE EMERGENCIAS	112

3. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

La evaluación de los riesgos se realiza mediante el estudio de las actividades y tajos contemplados en el proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y la posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se determinan aquellos riesgos que no han podido ser evitados en la fase de proyecto, y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes.

3.1. Unidades constructivas que componen la obra

El presente proyecto tiene por objeto:

Demoliciones y trabajos iniciales

- Pequeñas demoliciones
- Desbroces

Movimiento de tierras

- Extendido y compactado de tierras
- Excavaciones en zanjas, pozos, arquetas y rellenos
- Excavaciones

Firmes y pavimentos:

- Fresado de firmes
- Extendido y compactado de mezclas bituminosas
- Bordillos y acerados

Señalización, balizamiento y defensas:

- Señalización vertical.
- Señalización horizontal.
- Colocación y retirada señalización provisional obra.
- Colocación y retirada de barreras de protección.

Servicios Afectados

- Recrecido pozos y arquetas
- Colocación y retirada imbornales
- Colocación y retirada semáforos y farolas

- Acometidas pluviales, saneamiento y abastecimiento
- Reposición comunicaciones
- Reposición de espiras de estaciones de aforo
- Retirada de tubería de fibrocemento

Actividades diversas:

- Replanteo y trabajos topográficos
- Jardinería
- Mobiliario urbano y parques biosaludables
- Encofrado, desencofrado, ferrallado y hormigonado
- Izado y manipulación de cargas
- Limpieza y terminación de obras

3.2. Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de las obras, en cuanto a elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquellos que, efectivamente sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el **Pliego de Condiciones** del presente estudio.

Demoliciones y trabajos iniciales

- Martillo compresor
- Desbrozadoras

Movimiento de tierras

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Compactador neumático
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Camión transporte
- Camión de riego

Firmes y pavimentos:

- Fresadora
- Extendedora de aglomerado
- Compactador neumático

- Rodillo vibrante autopulsado
- Camión basculante
- Camión bituminador
- Mini barredora

Señalización, balizamiento y defensas:

- Camión grúa autocargante
- Retrocargadora (mixta)
- Máquina pintabandas
- Máquina hincapostes
- Oxícorte

Maquinaria y herramientas diversas:

- Camión grúa autocargante
- Compresores
- Grupo electrógeno
- Cortadora de pavimento
- Martillos neumáticos
- Pequeñas herramientas eléctricas
- Herramientas manuales
- Vibrador hormigón

Instalaciones y medios auxiliares:

- Instalaciones eléctricas provisionales de obra
- Escaleras de mano
- Elingas, horquillas, ganchos y grilletes

3.3. Identificación de riesgos

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el transcurso de las obras de **“Humanización de la travesía de El Cuervo (Sevilla) en la carretera N-4 entre los PP.KK. 613+850 y 616+010 TT.MM. de El Cuervo y Jerez. Provincia de Sevilla”**

En el presente Estudio se hace una identificación de riesgos generales de las unidades de obra, teniendo en cuenta únicamente el procedimiento de trabajo genérico, por lo que el Contratista Principal deberá completar los mismos teniendo en cuenta todos los factores

intrínsecos de su propio proceso de ejecución y contemplarlos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

3.4. Riesgos relacionados con las actividades de obra**Demoliciones y trabajos iniciales**

- **Pequeñas demoliciones**
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
 - Caída de objeto desprendidos.
 - Proyección de fragmentos o partículas Agentes químicos (polvo).
 - Agentes físicos (ruido y vibraciones)
- **Desbroces**
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Golpes por objetos y herramientas.
 - Proyección de partículas.
 - Atrapamientos
 - Atropellos por maquinaria de obra.
 - Polvo.

Movimiento de tierras

- **Extendido y compactado de tierras**
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por vuelco de máquinas.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Exposición a contactos eléctricos.
 - Atropellos o golpes con vehículos.
 - Ruido.
 - Polvo.

- Vibraciones.
- Excavaciones en zanjas, pozos, arquetas y rellenos
 - Caídas de personal a nivel y al interior de la zanja
 - Desprendimientos por sobrecargas en los bordes de la excavación
 - Desprendimientos por no emplear el talud o entibaciones adecuadas.
 - Vibraciones.
 - Caída de objetos sobre los operarios.
 - Heridas punzantes.
 - Vuelcos de maquinaria.
 - Inundaciones.
 - Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas.
 - Lesiones y cortes en pies y manos.
 - Polvo, ruido.
 - Contacto eléctrico directo por líneas eléctricas enterradas
 - Contacto eléctrico indirecto con masas de máquinas eléctricas
- Excavaciones
 - Caídas al mismo nivel
 - Golpes y choques contra la maquinaria
 - Desprendimiento de tierra
 - Vuelco de maquinaria
 - Ambiente pulvígeno
 - Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas aéreas y subterráneas en tensión

Firmes y pavimentos:

- Fresado de pavimentos
 - Proyección de partículas
 - Atropellos
 - Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria
 - Caídas de personas al mismo nivel
 - Heridas por objetos punzantes
 - Condiciones climatológicas adversas
 - Ambiente pulvígeno

- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Vuelco de maquinaria
- Ruido
- Extendido y compactado de mezclas bituminosas
 - Caídas al mismo nivel
 - Atropellos
 - Golpes y choques contra la maquinaria
 - Accidentes del tráfico de obra
 - Afecciones a vías en servicio
 - Quemaduras
 - Deshidrataciones
 - Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria
 - Inhalación de gases tóxicos
 - Ambiente pulvígeno
 - Polvaredas
 - Ruido
- Bordillos y acerados
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Golpes y heridas por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos punzantes o cortantes
 - Proyección de fragmentos o partículas...
 - Contactos con sustancias cáusticas.

Señalización, balizamiento y defensas:

- Señalización horizontal
 - Atropellos
 - Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas
 - Invasión de la calzada con herramientas o elementos
 - Heridas con herramientas
 - Contacto en cara y manos de productos químicos
 - Sobreesfuerzos

- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido
- Atrapamientos
- Quemaduras
- **Señalización vertical**
 - Atropellos
 - Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas
 - Invasión de la calzada con herramientas o elementos
 - Heridas con herramientas
 - Sobreesfuerzos
 - Ambiente pulvígeno
 - Polvaredas que disminuyan la visibilidad
 - Ruido
- **Colocación y retirada de señalización provisional de obras**
 - Atropellos
 - Alcances entre vehículos
 - Heridas con herramientas
 - Condiciones climatológicas adversas
 - Ambiente pulvígeno
 - Polvaredas que disminuyan la visibilidad
 - Ruido
 - Sobreesfuerzos
 - Caída de personas al mismo
- **Colocación y retirada de barreras metálicas de protección**
 - Caídas al mismo nivel
 - Caídas a distinto nivel
 - Caídas de objetos en manipulación.
 - Caídas de objetos desprendidos o por desplome.
 - Pisada sobre objetos.

- Choques contra objetos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos
- Ruidos
- Vibraciones

Servicios Afectados:

- **Trabajos de albañilería: Recrecido pozos, arquetas, colocación y retirada imbornales**
 - Caída de personas a distinto y al mismo nivel.
 - Caída de materiales.
 - Heridas y cortes en manos.
 - Golpes en extremidades superiores e inferiores.
 - Proyección de partículas.
 - Salpicadura de pastas y morteros.
 - Dermatitis por contacto de las pastas y morteros.
 - Sobreesfuerzos.
 - Contactos eléctricos.
- **Retirada y colocación de semáforos y farolas. Adecuación y conexionado de instalación eléctrica.**
 - Caída de objetos por manipulación.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Golpes por objetos y herramientas.
 - Atrapamientos entre objetos.
 - Contactos eléctricos directos e indirectos
 - Atropellos.
- **Acometidas pluviales, saneamiento y abastecimiento**
 - Desprendimiento de tierras.
 - Caídas al mismo y a distinto nivel.
 - Desprendimiento de tubos y marcos durante su izado.
 - Rotura de la eslinga o gancho de sujeción.

- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes en manipulación de tubos
- Reposición de espiras en estaciones de aforo
 - Atropellos.
 - Invasión de la calzada con herramientas o elementos.
 - Condiciones climatológicas adversas
 - Contactos eléctricos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Cortes y golpes por manipulación herramientas manuales
- Retirada de tubería de fibrocemento
 - Inhalación fibras amianto
 - Dispersión de fibras de amianto
 - Sobreesfuerzos
 - Cortes y golpes manipulación de objetos y herramientas.
 - Caídas de personas a mismo/distinto nivel

Actividades diversas:

- Replanteo y trabajos topográficos
 - Accidentes de tráfico "in itinere"
 - Deslizamiento de ladera
 - Caída de objetos o rocas por el talud
 - Atropellos
 - Deshidrataciones, insolaciones, quemaduras solares
 - Torceduras
 - Picaduras de animales o insectos
 - Enfermedades causadas por las condiciones meteorológicas adversas
 - Sobreesfuerzos
 - Ambiente pulvígeno
 - Ruidos.
- Jardinería

- Caídas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección fragmentos
- Sobreesfuerzos
- Choques contra objetos móviles
- Polvo
- Mobiliario urbano y parques biosaludables
 - Cortes en manos por objetos y herramientas.
 - Aplastamientos con materiales o herramientas.
 - Sobreesfuerzos.
 - Caídas desde el mismo nivel.
 - Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.
 - Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Encofrado y desencofrado, ferrallado y hormigonado
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
 - Caídas de objetos desprendidos.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Atropellos o golpes con vehículos y maquinaria.
 - Dermatitis por contacto con el cemento.
 - Cortes por manipulación
- Izado y manipulación de cargas
 - Caída de personas al mismo nivel. Caída de persona a distinto nivel.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Caída de objetos desprendidos o por manipulación.

- Atrapamientos por y entre objetos.
- Aplastamientos por materiales.
- Atrapamientos por vuelco de maquinaria.
- Sobreesfuerzos
- **Limpieza y terminación de las obras**
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes por objetos
 - Colisiones y vuelcos de vehículos o maquinaria.
 - Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
 - Ambiente polvoriento.
 - Carencia o insuficiencia de medios de balizamiento de la obra.

3.5. Riesgos de la maquinaria, instalaciones y equipos de trabajo

Retroexcavadora

- Atropello.
- Deslizamiento de tierras.
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Exposición condiciones meteorológicas extremas.

Pala cargadora

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimientos
- Deslizamiento y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno

- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar/poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

Compactador neumático

- Accidentes en los viales de la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamiento y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar/poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ambiente pulvígeno

Compactador vibrante autopulsado (apisonadora):

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimientos
- Deslizamientos y/o vuelcos y máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar/poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la maquinaria
- Ambiente pulvígeno
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas

Camión basculante de transporte:

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento

- Deslizamiento y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar/poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvareda
- Ruido

Camión de riego, cuba de agua

- Caída de personas a distinto nivel.
- Pisada sobre objetos.
- Proyecciones de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento
- Atropellos y golpes por vehículos
- Choques contra objetos móviles
- Choque contra objetos inmóviles
- Exposición a contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.

Extendidora de aglomerado asfáltico:

- Atropellos o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Incendios
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas

- Ruido

Fresadora:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Polvareda
- Ruido

Barredora:

- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Atrapamientos
- Proyección de partículas
- Choque de la máquina con otras o con vehículos
- Atropellos

Camión riego asfáltico:

- Golpes por objetos o elementos de las máquinas.
- Atrapamiento entre objetos o por elementos de las máquinas.
- Formación de atmósferas tóxicas.
- Colisión entre vehículos.
- Atropellos y golpes por vehículos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Ruido.
- Quemaduras.
- Electrocutión.

Camión grúa autocargante:

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo
- Atropellos

- Vuelco de la grúa
- Aplastamiento por caída de carga suspendida
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas
- Incendios por sobretensión
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

Camión hormigonera

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra.
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjas del terreno.
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.

Vibrador de hormigón

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

Retrocargadora (mixta):

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimientos
- Deslizamiento y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar/poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

Máquina pintabandas:

- Caída de personas a diferente nivel.

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: vapores.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Máquina hincapostes

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por manipulación
- Golpes o heridas con elementos móviles de las máquinas
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
- Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos
- Atrapamientos por vuelco de la máquina
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos
- Incendios
- Explosiones

Soldadura oxiacetilénica y oxicorte:

- Explosiones por sobrecalentamiento de las botellas
- Explosiones por retroceso de la llama
- Intoxicación por fugas en las botellas
- Incendios
- Quemaduras
- Riesgo por impericia

- Caída del equipo a distinto nivel
- Sobreesfuerzos o lumbalgias
- Aplastamientos de articulaciones

Minicargadora:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Desbrozadora:

- Cortes con el disco o con el hilo (al soltarse el tornillo de sujeción)
- Quemaduras en la zona de apoyo de la máquina al cuerpo
- Sobreesfuerzos posturales por trabajos prolongados
- Proyección de piedras

Compresores:

- Incendios y explosiones
- Golpes de "látigo" por las mangueras
- Proyección de partículas
- Reventones de los conductos
- Inhalación de gases de escape
- Atrapamiento por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ruido

Grupo eléctrico:

- Atrapamiento por o entre objetos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Contactos térmicos
- Explosiones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Exposición a vibraciones
- Incendios
- Ruido

Cortadora de pavimento:

- Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyección de partículas
- Incendio por derrames de combustible
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Martillos neumáticos o hidráulico:

- Proyección de partículas
- Riesgo por impericia
- Golpes con el martillo
- Sobreesfuerzos o lumbalgias
- Vibraciones
- Contacto con líneas eléctricas enterradas
- Reventones en mangueras o boquillas
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Taladro portátil:

- Taladros accidentales en extremidades
- Riesgo por impericia
- Caída del equipo a distinto nivel
- Sobreesfuerzos o lumbalgias
- Aplastamientos de articulaciones
- Contactos eléctricos indirectos

- Contactos eléctricos directos
- Caídas a distinto nivel por tropiezo

Vibrador hormigón

- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: vibraciones

Herramientas manuales:

- Riesgo por impericia
- Caída de herramientas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel por tropiezo

Instalaciones y medios auxiliares

- Instalaciones eléctricas provisionales
 - Contactos eléctricos directos
 - Contactos eléctricos indirectos
 - Manipulaciones inadecuadas de los interruptores o seccionadores
 - Incendios por sobretensión
 - Inducción de campos magnéticos peligrosos en otros equipos
- Almacenamiento de pinturas, combustibles, ...
 - Inhalación de vapores tóxicos
 - Incendios o explosiones
 - Dermatitis e irritación de los ojos por contacto o proyección de sustancias
 - Afecciones ambientales por fugas o derrames
- Escaleras de mano
 - Caídas a distinto o al mismo nivel.
 - Golpes en las manos y los pies.
 - Caídas de objetos desde un nivel superior.
- Eslingas, horquillas, ganchos y grilletes

- Atrapamientos
- Caídas de objetos por desplome y/o desprendimiento
- Lesiones por golpes / cortes
- Proyección de fragmentos

3.6. Enfermedades profesionales

Producidas por agentes químicos

- Plomo y sus compuestos
- Óxido de carbono
- Hidrocarburos alifáticos
- Derivados halogenados de los hidrocarburos alifáticos
- Benceno, tolueno, xileno y otros homólogos del benceno

De la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en el anterior

- Cáncer y lesiones cutáneas precancerosas debidas al alquitrán y betún
- Otras afecciones cutáneas provocadas en el medio profesional

Provocadas por la inhalación de sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los otros apartados

- Irritación de las vías aéreas superiores por inhalación o ingestión de polvos, líquidos, gases o vapores

Producidas por agentes físicos

- Hipoacusia o sordera provocada por el ruido
- Enfermedades osteo-articulares provocadas por las vibraciones mecánicas
- Enfermedades de las bolsas serosas debido a la presión
- Periostitis
- Parálisis de los nervios debidos a la presión

Enfermedades sistémicas

- Distrofia por gases, vapores, polvos y líquidos

Producidas por ambientes muy calurosos

- Golpe de calor (hiperpirexia)

4. MEDIDAS PREVENTIVAS

4.1. Medidas generales de carácter técnico

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquella que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrarlo y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán previstos de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos metálicos que pueden ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

4.2. Señalización de los riesgos

Para mejorar la eficacia de la Prevención de riesgos laborales, se requiere el empleo de señalización como complemento indispensable.

Señalización de los riesgos en el trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de

condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las mediciones de este Estudio de Seguridad y Salud.

Señalización vial

Para efectuar la señalización de las obras que van a ejecutarse en la carretera, y que de alguna forma dificultará la libre circulación de vehículos por ellas, se aplicará en todo momento la Norma de **Carreteras 8.3. IC “Señalización de Obras”**. En su desarrollo se distingue fundamentalmente tres conceptos básicos, el tipo de carretera, los distintos grados de ocupación de la misma y la duración de la obra.

4.3. Medidas preventivas en cada unidad de obra

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer durante su realización son, en cada caso, las anunciadas en los apartados siguientes y se recogen, por cada una de las unidades de obra prioritarias, las medidas preventivas a disponer durante la ejecución de las obras:

Demoliciones

En principio, las demoliciones previstas en este proyecto corresponden a parte del firme y explanada existente, así como pequeñas obras de fábricas, arquetas y acerados.

Todas las demoliciones se realizarán siempre que sea posible de forma mecánica.

Previamente al inicio de la demolición se procederá a la revisión de los servicios afectados.

Durante la demolición a máquina queda prohibido la permanencia de personal en lugares cercanos, de igual modo queda expresamente prohibido situarse en el radio de acción de las máquinas.

Todas las máquinas y camiones que intervengan en esta actividad dispondrán de bocina automática de marcha atrás.

Riegos de agua para evitar la formación de polvo.

Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales, y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso, mediante la construcción de barreras para evitar su caída en las mismas o derrumbamiento del terreno.

Realizar un mantenimiento adecuado de los vehículos, para evitar el aumento de la exposición a las vibraciones.

Los trabajos de demolición en el entorno de carretera se realizarán con la correspondiente señalización según la norma 8.3-IC. En el caso de que sea previsible la proyección de material en las labores de demolición a la zona de tráfico, se dispondrá de una protección adecuada para evitarlas.

Desbroces

Durante el desbroce se señalarán las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas, tierras o árboles con raíces descarnados o cualesquiera objetos, sobre personas, máquinas o vehículos.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones o vehículos, se ordenará y controlará esta mediante señalistas.

No se permitirá la presencia de operarios dentro del radio de acción de las máquinas ni bajo cargas suspendidas o en la proximidad de los tajos

Se evitará, en la medida de lo posible, transitar por zonas en fase de desbroce o acondicionamiento del terreno.

Los pozos, huecos, arquetas o cualquier cavidad que aparezca en el suelo como consecuencia de los estos trabajos con riesgo de caída de personas, se identificarán y se balizará y, si es posible se cubrirán al nivel del suelo.

En la manipulación de material vegetal procedente del desbroce se prestará especial atención en no situar ninguna parte del cuerpo bajo la vertical de la carga.

Para reducir los efectos a las vibraciones se recomienda vestir ropa que permita mantener el cuerpo y las manos secas y un buen nivel de confort térmico.

Extendido y compactado de tierras

Esta unidad comprende en el extendido y compactado de tierras, por tongadas, para ampliación del firme existente. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén (saneamiento, escarificado, compactación, adopción de medidas de drenaje, etc.).
- Extensión por tongadas del material procedente de excavación.
- Humectación o desecación de cada tongada.
- Compactación.

Rasanteado, refino de taludes, etc.

El personal que maneje la máquina será especialista en su uso y contará con el permiso de conducir de la categoría correspondiente.

Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.

Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.

Se evitará, siempre que sea posible, el trabajo simultáneo en niveles superpuestos. Cuando resulte obligado realizar algún trabajo con este condicionante, se analizarán previamente las situaciones de riesgo que se planteen y se adoptarán las oportunas medidas de seguridad.

Los vehículos se cargarán adecuadamente, tanto en peso a transportar como en distribución de carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de estos con sobrecarga.

Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.

El movimiento de los vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.

Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Se regarán con frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

Se seguirán las normas incluidas en esta Memoria para el empleo de la máquina.

Se seguirán las normas incluidas en el Pliego de Condiciones para los trabajos en presencia de líneas eléctricas.

Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

Asimismo, de acuerdo con la instrucción 8.3.-I.C., se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de las obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

Excavación en zanja, pozos, arquetas y rellenos

Conjunto de operaciones por medios mecánicos para vaciados longitudinales y en pozos para colocación de tubos, acometidas, arquetas, etc.

La excavación de las zanjas se ejecutará con una inclinación de talud provisional adecuado a las condiciones del terreno y conforme al estudio geotécnico del proyecto o propuestas técnicas de la contrata aprobadas por el Director de Obra.

No se deben realizar zanjas que incumplan las condiciones de estabilidad que se extraigan del proyecto.

La excavación manual sólo se utilizará para pequeñas profundidades y siempre que la dureza del terreno lo permita.

Las excavaciones se realizarán con taludes estables, en caso contrario se procederá a la entibación.

En ningún momento, se solapará el trabajo de la máquina con el de operarios en el interior de la zanja o el pozo.

El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido, y nunca se meterá en la zanja bajo el cazo de la máquina que extrae las tierras.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m., el borde de la zanja.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de la zanja para evitar desmoronamientos o desprendimientos que puedan poner en peligro a los trabajadores. En cortes de profundidad mayor de 1,25 m el material se acopiará a una distancia no menor de 2,50 m del borde de la excavación y se llevará a vertedero todo el material sobrante que no vaya a ser empleado en los rellenos posteriores. Las zonas de acopio deberán estar debidamente señalizadas.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla (UNE 13374:2004) reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) preferentemente situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, ferrocarril, etc., transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Las vallas de protección distarán no menos de 1 m de la zanja cuando se prevea paso del personal paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos.

Los grupos de compresores y electrógenos deberán situarse lo suficientemente alejados de la zanja para evitar su caída accidental y las molestias por ruidos y gases en la zona de trabajo.

Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el arnés de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.

Para pasar por encima de una zanja se deben instalar pasarelas adecuadas.

Si el terreno está saturado de agua o se sobrepasa el nivel freático es necesario achicar con bombas el agua o proceder a un tablestacado.

El relleno de la zanja en un tramo determinado no comenzará hasta que la conducción a instalar esté totalmente montada.

Si el relleno de la zanja se lleva a cabo por medios mecánicos, se situarán a cierta distancia del borde de la zanja, los correspondientes topes de limitación de movimiento.

Mientras se lleve a cabo el vertido de materiales de relleno, el personal permanecerá fuera de la zanja. La zona de relleno estará libre de objetos extraños y herramientas.

Cuando la zanja esté protegida con cualquier sistema de sostenimiento, no se retirará éste hasta la total compactación de la tongada correspondiente, y siempre por debajo de la cota de rasante de dicha tongada.

En caso de entibación, se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos y antes de reanudarse de nuevo.

Las áreas de trabajo se mantendrán limpias y despejadas en todo momento.

Excavaciones

Los trabajos de excavación, comprende las operaciones de excavación del terreno, carga de los materiales excavados, transporte, saneo y perfilado de taludes y del fondo de excavación y formación de cunetas, construcción y mantenimiento de accesos y acondicionamiento de la zona de acopio de excedentes.

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

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocarán las señales: Riesgo de caídas a distinto nivel, y maquinaria pesada en movimiento.

Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitarán los de peatones por medios de vallas, aceras o medios equivalentes.

Antes del inicio de los trabajos, se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.

Los productos de excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación igual o superior a la mitad de la profundidad de esta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso en que esa distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado se dispondrán topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo. Esta comprobación y la determinación de la distancia del tope serán determinadas por el Encargado del tajo.

Las máquinas que transmitan vibraciones al terreno se colocarán a una distancia tal de los taludes que no pongan en peligro su estabilidad.

Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.

Los operadores de máquinas de movimiento de tierras deberán tener contrastada experiencia, formación específica y autorización del empresario para la máquina que manejen.

Si existen interferencias con líneas eléctricas aéreas por circulación de vehículos o máquinas bajo la línea, se situarán gálibos a ambos lados de la misma y carteles anunciadores de riesgo.

Aislamiento de la zona de trabajo con cinta de balizamiento o malla naranja para evitar aproximaciones a los lugares de riesgo.

Fresado de pavimentos

Los trabajos de fresado suelen anteceder a los trabajos de reposición de pavimento, en cuya fase posterior será preciso observar las medidas preventivas correspondientes ya analizados.

De acuerdo con las Recomendaciones del mismo nombre que edita el Ministerio de Fomento, las medidas a aplicar durante las obras serán:

- Se señalizará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

- No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.
- El personal de fresado irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado.
- Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

Extendido y compactado de firmes bituminosos

La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado se concreta mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad del empleo de equipos de protección individual, así como de organización y señalización adecuadas de los trabajos.

Durante el extendido y compactación de la mezcla en caliente, deben observarse las siguientes normas mínimas, sin perjuicio de la obligación de que deban ser desarrolladas y concretadas en el preceptivo Plan de seguridad y salud:

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.
- Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente estudio de seguridad y salud.
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- No se permitirá la presencia sobre la extendidora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendidora,

- Para el extendido de aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente,
- Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquéllos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:

“PELIGRO, SUBSTANCIAS CALIENTES”

“NO TOCAR, ALTA TEMPERATURA”

- Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.
- Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.
- El personal de extendido y los operadores de la extendedora y de las máquinas de compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes, botas de seguridad y faja antivibratoria, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.
- A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100 °C), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.
- En los trabajos de extensión de aglomerado en locales cerrados o en condiciones de escasa ventilación natural, como los túneles, será obligatoria la utilización de filtros protectores de las vías respiratorias por parte de todo el personal ocupado en el extendido y en la compactación de las mezclas en caliente.

Bordillos y acerados

Antes del inicio de los trabajos se señalizará y balizará la zona de trabajo.

Se mantendrá el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

En el manejo manual de cargas no se sobrepasarán los 25 Kg. Evitar sobreesfuerzos

Se evitará el manejo de materiales pesados sin la herramienta o útiles destinados a tal fin.

Todo el personal en contacto con el cemento dispondrá de guantes de goma finos y botas antihumedad.

Nunca lanzarse materiales ni herramientas, entregarlos en mano.

Siempre que sea posible la carga se manipulará mecánicamente o con medios auxiliares.

Para las actividades de corte de piezas con radial se utilizarán gafas antiproyecciones.

Señalización horizontal

Éstas operaciones de señalización horizontal y colocación de hitos y demás elementos de balizamiento se realizan una vez finalizado el extendido y compactado del firme. Para ello, se mantendrá la señalización provisional de obras o se modificará según planos del proyecto, o en su defecto, según norma 8.3-IC del Ministerio de Fomento.

Los operarios que componen este equipo deben ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos en muchas ocasiones, con tráfico de vehículos.

Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.

Siempre que se realicen trabajos de pintado en la calzada debe señalizarse con atención la presencia del equipo en la zona.

La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria y gafas de protección contra salpicaduras. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.

Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y extendido de las mismas.

Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar el riesgo de explosión o de incendio

Se utilizarán los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de protección si existen partes móviles de la maquinaria o bien riesgo de caída de objetos.
- Gafas de seguridad y mascarilla de protección. Mascarilla para agentes químicos.
- Filtros para reposición de mascarillas.

- Mono de color claro.
- Trajes de agua, prever un acopio en obra. Chalecos reflectantes.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero y lona.
- Botas.

Señalización Vertical

Consiste en la colocación de carteles, señales de información, señales reglamentarias, etc incluida la cimentación y soporte. La forma, color, dimensiones de las señales reglamentarias se ajustarán a la normativa vigente y los carteles y señales de información se adecuarán a lo proyectado en el presente proyecto y/o consensado con la Dirección Facultativa.

Las máquinas-herramientas se manejarán sólo por personal autorizado, formado e informado de sus riesgos.

No se dejarán herramientas punzantes o de corte abandonadas en el suelo, sin proteger.

Orden y limpieza en general.

Antes de Iniciar los trabajos asegurarse de no haber personas ni obstáculos alrededor.

Los vehículos móviles llevarán en su parte superior una luz ámbar giratoria.

Se extremarán las precauciones si debe cruzarse la calzada con circulación de vehículos .

Se señalizará el tajo y los vehículos de trabajo según el Manual de señalización de Obras Fijas 8.3-IC

Trabajar siempre dentro de la zona delimitada para obras

Señalización provisional de obras

De acuerdo con el nivel de interferencia de los trabajos con la calzada en servicio, el Plan de Seguridad y Salud definirá detalladamente las medidas de balizamiento y señalización para el tráfico rodado, así como las zonas de paso y barandillas o barreras precisas para los peatones.

En el anejo nº19 Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras, se definen los desvíos y cortes de tráfico previstos para el presente proyecto. Las señales y elementos de balizamiento a utilizar cumplirán las normas recogidas en el Pliego de Condiciones y, en general, respecto de su disposición, la Norma 8.3 de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Colocación y retirada de señalización provisional de obras para desvíos, cortes de carril, etc

Debido a la variedad de equipos de trabajo que existen en el mercado para la colocación y retirada de los elementos de señalización y balizamiento para las obras ubicadas en carreteras, el adjudicatario de la ejecución de las obras deberá elaborar detalladamente el procedimiento exacto de colocación y retirada de los elementos de señalización en el Plan de Seguridad y Salud, basado en la norma 8.3-IC sobre señalización provisional de carreteras y en las siguientes directrices:

Colocación

El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

Retirada

En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo sólo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.

Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Anulación de la señalización permanente

Se recomienda anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de la obra tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obras este en vigor.

Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados entre 5 y 10 m de distancia uno de otro, en líneas de borde o cierre y entre 5 y 20 m de distancia en balizamiento longitudinal.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento ropa de alta visibilidad (AV) siendo aconsejable del tipo 3 conforme a la Guía de buenas prácticas del INSH NTP-718: ropa de señalización de alta visibilidad, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante

cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Colocación y retirada de barreras metálicas de protección

Se dispondrá de barreras por razones de seguridad en las zonas que existe un desnivel significativo, conforme anejo correspondiente.

El procedimiento consiste básicamente en la hincada de perfiles con la máquina hincapostes y colocación manual de barrera metálica. Es posible que en algún punto concreto sea necesario el desmontaje de barrera existente y su retirada.

Antes del comienzo se colocarán las señales de obra adecuadas para la actividad a desarrollar como las protecciones colectivas e individuales que sean necesarias.

Se utilizarán los equipos de protección adecuados (guantes, ropa de alta visibilidad y botas de seguridad).

La máquina hincada postes dispondrá de luz ámbar giratoria visible desde el sentido de marcha de los vehículos.

Se extremará la precaución en la manipulación de las señales, barreras, etc., debido a posibles cortes con los filos de las mismas, para ello se utilizarán siempre guantes contra agresiones mecánicas. Se utilizarán guantes adaptables que permitan realizar operaciones de apriete o aflojado de tornillos y tuercas con facilidad.

Las barreras de seguridad serán manipuladas por personal suficiente de tal modo que no se produzcan sobreesfuerzos.

No dejar nunca el canto de la barrera de seguridad hacia arriba en evitación de cortes con los filos.

Se recogerán todos los elementos utilizados (tornillos, tuercas, etc.) mediante cestas.

Se utilizarán gafas de protección contra la proyección de partículas en el hincado de poste para la barrera de seguridad (bionda)

Trabajos de albañilería (pozos, arquetas, imbornales, etc)

Estos trabajos se realizan de manera manual con ayuda de pequeña maquinaria y herramientas manuales para el recrecido de pozos y arquetas, colocación de las tapas, colocación de imbornales y su ajuste al diseño proyectado.

Los acopios de materiales se realizarán en los lugares estipulados por la obra para ello.

La descarga de los camiones con palets de ladrillos, etc., se realizará mediante el empleo de medios auxiliares adecuados.

Se tendrán un buen mantenimiento general de orden y limpieza. Se prestará especial atención en no dejar herramientas punzantes o de corte abandonadas en el suelo, sin proteger

Se manejarán las máquinas-herramientas solo por personal autorizado.

Las máquinas-herramientas de corte irán provistas de carcasa antiproyecciones según fabricante. Se mantendrá una distancia de seguridad suficiente con las personas de alrededor. Se empleará careta o gafas durante su uso.

Cuando las condiciones climáticas dificulten la actividad, se parará el trabajo hasta que mejoren.

En zonas próximas a vías de circulación, los trabajadores llevarán vestuario de alta visibilidad. Se señalizarán el tajo y los vehículos de trabajo según el Manual de señalización de Obras Fijas o Móviles. Se trabajará siempre dentro de la zona delimitada para obras.

Se extremarán las precauciones si debe cruzarse la calzada con circulación de vehículos

Se empleará protección auditiva durante el funcionamiento de los equipos con un alto nivel de ruido

Colocación y retirada semáforos y farolas

Esta actividad hace referencia a la retirada y colocación posterior de semáforos y luminarias que se ven afectadas y es necesario un nuevo emplazamiento, así como la colocación de nuevos elementos. También comprende la adecuación de la canalización eléctrica, tendido y conexionado.

El premontaje y desmontaje del semáforo o farola, se realizará con éste en el suelo.

Los trabajos de conexionado o desconexión los realizará un trabajador autorizado con formación específica de riesgos eléctricos. Antes de comenzar el trabajador autorizado en baja tensión, verifica el buen estado de los materiales manipulados (instalación y herramientas) retirando y sustituyendo de forma inmediata los que estén en mal estado, vigilando particularmente cuando existan conductores desnudos o partes accesibles que puedan estar en tensión.

Antes de proceder al desconexión o conexionado del semáforo o farola el trabajador autorizado se asegurará la ausencia de tensión.

Se extremará la precaución para que la semáforo o farola no gire e introduzca alguna de sus partes en zonas con tráfico.

Se prestará especial atención a posibles atrapamientos de alguna parte del cuerpo por las semáforo o farola.

La herramienta y maquinaria estará en perfectas condiciones.

No se permitirá la permanencia de personal en la zona de batida de cargas.

Las máquinas utilizarán bocina de aviso marcha atrás.

La carga se manejará mediante cuerdas auxiliares. Para la colocación de la luminaria se usarán plataformas elevadoras móvil de personas y los operarios dispondrán de arnés de seguridad anclado a la zona habilitada para ello en el interior de las plataformas elevadoras.

Se balizarán las zonas de los trabajos en evitación de caídas de material e interferencias con terceros.

Acometidas pluviales, saneamiento y abastecimiento

Estas operaciones comprenden las actividades necesarias para adaptar las acometidas existentes al nuevo diseño programado.

Las operaciones de acopio y transporte de tubos se realizarán siempre bajo la vigilancia, control y supervisión de una persona competente. Las maniobras de eslingado por parte del trabajador cuando éstos se encuentran acopiados en el medio de transporte utilizado, se realizarán evitando que exista exposición a atrapamientos y caídas a distinto nivel. Para ello los tubos estarán perfectamente apoyados y acuñaos y con los elementos de izado ya colocados desde el suministro.

Los tubos una vez distribuidos se acuñaarán para evitar que rueden. Se descargarán cerca del lugar donde deban ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.

La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido. Se revisará la misma antes del comienzo de los trabajos.

Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada con el tubo o el marco.

En ningún caso se introducirá las extremidades entre tubos, ni entre tubo y fleje o tubos y terreno.

El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.

Se paralizarán los trabajos de montaje de tubos y marcos bajo regímenes de vientos superiores a 50 Km/h, o menores conforme al Manual de operación de la grúa.

Los trabajadores que estén montando los tubos y marcos usarán obligatoriamente guantes de cueros, casco y botas de seguridad.

Reposición de espiras de estaciones de aforo

La instalación de los nuevos bucles se efectuará antes de la extensión de la capa de rodadura del pavimento de las calzadas de la autovía. En cualquier caso, requiere la apertura de una ranura de unos 5 cm de profundidad en la capa de firme inmediatamente inferior, con la forma rectangular del bucle, cuyas dimensiones aproximadas serán de 1,50 m. de longitud y 2,10 m. de anchura.

Antes de realizar cualquier actuación es necesario comprobar que la señalización provisional de obras está colocada adecuadamente. Se trabajará siempre dentro de la zona delimitada para obras.

Los trabajadores deberán ser conocedores de los métodos de trabajo a realizar.

En general se mantendrá el orden y limpieza durante los trabajos.

Se protegerán las partes cortantes o punzantes de los equipos de trabajo.

Las conexiones de los elementos eléctricos se realizarán con los equipos de protección eléctricos adecuados.

Reposición de tubería de fibrocemento

En la presente obra se prevé realizar la retirada de una tubería de fibrocemento de 300 mm de diámetro. Debido a su antigüedad se presupone que sus materiales contienen fibras de amianto, y como tal se ha tenido en cuenta en el presente Estudio.

Para la retirada de elementos con presencia de fibras de amianto se deberá actuar en conformidad con el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Los empresarios deberán asegurarse de que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED) de 0,1 fibras por centímetro cúbico medidas como una media ponderada en el tiempo para un período de ocho horas.

Antes de iniciar la manipulación de elementos y/o materiales que contengan amianto, o cualquier otra actividad en su proximidad, el contratista deberá realizar la evaluación del riesgo de exposición teniendo en cuenta el tipo de actividad y duración, el procedimiento a utilizar y el material con amianto sobre el que se va a intervenir.

Estos trabajos deberán ser realizados por una empresa especializada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA) en conformidad con e RD 396/2006.

Las medidas preventivas propuestas en base a los resultados de la evaluación de riesgos se incorporarán al Plan de Trabajo para su aprobación por la autoridad laboral, o al procedimiento de trabajo seguro, en el caso de que sean actividades exentas de elaborar el Plan de Trabajo (conforme al art. 3.2 del RD 396/2006). Además, dicho procedimiento de trabajo, junto con la evaluación de riesgos, las medidas preventivas adoptadas y las protecciones colectivas se incluirán en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Se cumplirán las siguientes medidas generales de prevención:

- Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
- Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.
- El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.
- Los residuos, deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos.
- Los lugares donde se realicen la retirada del material que contiene amianto estarán claramente delimitados y señalizados, no podrán ser accesibles a otras personas que no deban operar o actuar en ellos y se prohibirá beber, comer y fumar en dicha zona.
- Los trabajadores expuestos deberán usar protecciones individuales de las vías respiratorias en conformidad al RD 773/1997.

Replanteo y trabajos topográficos

Los trabajos de replanteo engloban aquéllos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra.

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

- El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.

- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente sujeto, con arnés de seguridad a un punto fijo.
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.
- Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.
- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización provisional de obras, si corresponde.
- Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

Jardinería

- Mantener el puesto de trabajo limpio y ordenado
- Recoger inmediatamente los vertidos de material deslizante
- Permanecer fuera del radio de acción del equipo que manipule los objetos
- Proteger las partes cortantes o punzantes de los equipos de trabajo
- Cuando se trabaje cerca del borde del talud, extremar la precaución
- Permanecer fuera del radio de acción del equipo que manipule los objetos
- Manejar los objetos pesados de acuerdo a la norma de manipulación de cargas
- El personal llevará vestuario de alta visibilidad (amarillo con bandas reflectantes)

- Estar con permanente atención para evitar golpes y caídas
- En caso de ambientes contaminados, utilizar mascarillas con filtro

Mobiliario Urbano y parques biosaludables

Se contempla en esta unidad de obra la instalación de mobiliario urbano (papeleras, bancos, etc) y elementos de gimnasia para uso de todas las edades en las zonas programada en el proyecto.

Se colocarán siguiendo las especificaciones del fabricante.

Se utilizará un camión autocargante para descargar los equipos y elementos, y manipularlos durante su fijación.

Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de los elementos más 5m.

Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de descarga, izado, fijación (con excavación de anclajes cuando proceda), nivelación e instalación del solado que recubrirá la zona colindante.

Encofrado, desencofrado, ferrallado y hormigonado

Dentro de este apartado se incluyen todas las actuaciones de encofrado y desencofrado, ferrallado y hormigonado desde un enfoque general de los trabajos.

Se dispondrá de recurso preventivo para todos los trabajos de encofrado, desencofrado, ferrallado y hormigonado que requieran trabajos en altura, manipulación de cargas por medios mecánicos, ante la presencia de servicios afectados (especialmente líneas eléctricas), o por la concurrencia de actividades que requieren un control de los métodos de trabajo.

Encofrado y desencofrado:

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída a distinto nivel.
- El Contratista adjudicatario de la obra habrá definido el sistema de encofrado y comprobado su resistencia y estabilidad frente a los esfuerzos a transmitir por el hormigón, etc. Idéntico planteamiento deberá seguir en cuanto a los anclajes, apuntalamientos, arriostamientos, etc., de forma que también garantice su estabilidad y resistencia. Solo se emplearán las piezas y los útiles recomendados por el fabricante o suministrador de los encofrados. Como norma general, todo el montaje y desmontaje de los mismos así como el apuntalamiento, se realizará cumpliendo lo especificado en las instrucciones del fabricante.

- El acopio de componentes debe de hacerse en un lugar o lugares determinados, próximos al lugar de encofrado para lograr un máximo de orden.
- Los recipientes para productos de desencofrado se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su utilización en otra zona y en el segundo, para su retirada de la obra.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se colocarán redes de protección y líneas de vida en trabajos a una altura superior a 5m.
- Queda expresamente prohibido trepar por las armaduras de los muros y caminar por el canto de los encofrados.
- Se asegurará la estabilidad de los encofrados temporales mediante los correspondientes apuntalamientos de forma segura.
- En los trabajos con encofrados modulares se utilizarán, única y exclusivamente las piezas recomendadas por el fabricante de los mismos. Se evitarán improvisaciones en las uniones de placas, elementos de izado, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de medios sólidos y seguros (escaleras de mano, andamios, etc.) sin que se permita encaramarse al encofrado o emplearlo como medio de acceso a las plataformas de trabajo. Como norma general los accesos se realizarán mediante andamios de escaleras o interior solo en aquellos casos donde no sea posible el montaje de estos accesos se recurrirá a escaleras de mano.
- Se extraerán o remacharán los clavos existentes en la madera usada.
- Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada.
- El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el panel; es decir, desde el ya desencofrado.
- Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.

Ferrallado:

- Las zonas de montaje de ferralla estarán bien delimitadas y bien acotadas, de manera que no se realicen trabajos de montaje fuera de estos sitios y no interfieran en actividades colindantes.
- Se protegerán las esperas de ferralla instalando sobre las puntas de los redondos tapones de presión.
- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, deberá realizarse suspendiendo la carga en dos puntos separados, para que la carga permanezca estable. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90°.

- No deberá permitirse que la ferralla armada transportada a gancho de grúa pase sobre las personas. El cuelgue se realizará con garantía de firmeza para evitar la caída de la pieza
- Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos. Se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes. De este modo y con el uso de guantes se eliminan los riesgos de erosiones, cortes y golpes.
- En el acopio de redondos no se permitirán alturas superiores a 1,5 m.
- En las armaduras de ferralla no se colocarán focos para alumbrado que estén apoyados o en contacto con las armaduras, en previsión de electrocución.

Vertido de hormigón:

- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.
- El vertido del hormigón no se realizará desde alturas superiores a 1 m.
- El vertido del hormigón se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias con el objeto de garantizar la estabilidad de los encofrados.
- En la realización de trabajos en altura será preceptivo el uso de plataformas de trabajo seguras de al menos 60 cm. de anchura protegidas mediante barandilla perimetral, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Para trabajos en altura localizados y de corta duración se podrá utilizar según los casos arnés anticaídas, si previamente se ha preparado un punto fuerte y seguro donde anclarlo.
- Se mantendrá el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Vertido de hormigón mediante bombeo:

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal del vertido será gobernada a la vez por dos operarios, para evitar accidentes por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, para evitar accidentes por "tapones" y sobrepresiones internas.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón se deberá preparar el conducto enviando una masa de mortero de alta dosificación, para evitar atoramiento o tapones.

- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza, sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera, tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina; se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios sujetarán la manguera terminal a elementos sólidamente fijados antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso de limpieza.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- El hormigonado de elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado, o desde los medios auxiliares que se establezcan en el desarrollo de los trabajos de estructuras.
- Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material.
- Cuando el maquinista encargado de las operaciones del movimiento de manguera existirá un operario encargado de indicar al maquinista las maniobras.

Vertido de hormigón directo desde canaleta

- Se prohíbe acercar las ruedas del camión hormigonera a menos de la mitad de la altura de la zanja, del borde de las excavaciones.
- Se instalarán topes de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos. En caso de falta de visibilidad, la maniobra estará dirigida por un señalista.
- En caso de riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán barandillas rígidas de altura 1m, según la norma UNE EN 13374:2004 cuando sea posible, en el frente de las excavaciones, protegiendo el tajo del guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por un operario distinto al de manejo de la canaleta.
- El trabajador que maneje la canaleta utilizará casco de seguridad, botas de seguridad, guantes y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

Vertido de hormigón con cubilote

- No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se señalará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo.
- Se prohíbe rigurosamente a persona alguna permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas.
- El trabajador en contacto con los cubos utilizará casco de seguridad, botas de seguridad, guantes y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

- Se obligará a los operarios en contacto con los cubos, al uso de guantes protectores.
- Los cubilotes se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas.
- El hormigonado con cubilote se realizará con un equipo de elevación de cargas adecuado para ello según normativa y especificaciones del fabricante del equipo tipo grúa autopropulsada.

En vibrado de hormigón.

- Además de las medidas previstas durante la fase de hormigonado se tendrá en cuenta lo siguiente:
- La instalación eléctrica necesaria para el vibrado del hormigón de los muros contara con puesta a tierra y protección diferencial.

Izado y manipulación de cargas

Las cargas no se guiarán mediante las manos sino mediante cabos o guías.

Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.

Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.

Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.

El izado de elementos de tamaño reducido se hará en bandejas o jaulones que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán correctamente apiladas, no sobresaldrán por los laterales y estarán amarradas en evitación de derrames de la carga por movimientos indeseables.

Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas. De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima.

El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera.

Se evitará en todo momento pasar las cargas por encima de las personas.

Limpieza y terminación de las obras

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción provisional, se debe proceder a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras

auxiliares, instalaciones y almacenes que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unas y otros en situación análoga a como se encontraban antes de la obra o similar a los de su entorno.

Las operaciones de limpieza y terminación de las obras se realizan por medios manuales, por lo que los riesgos presentes en la unidad de obra son, en principio, mínimos. No obstante, se propone a continuación una serie de medidas preventivas a observar durante estos trabajos:

- Coordinación entre los distintos trabajos.
- El Plan de Seguridad y Salud evaluará detalladamente las necesidades de protección individual, entre las que se incluirán como mínimo casco de seguridad, ropa de trabajo reflectante y mascarilla antipolvo.
- Se subirá y bajará de los vehículos siempre por el lado próximo al arcén derecho.
- Se procurará trabajar de cara al sentido de circulación de los vehículos.
- Se seguirán las indicaciones de uso de las fichas de seguridad de los productos químicos utilizados en las operaciones de limpieza.

4.4. Medidas preventivas relativas a la maquinaria y equipos de trabajo

Toda la maquinaria de obra deberá disponer de marcado CE y de la Declaración de Conformidad, o en su ausencia del Certificado de adecuación al R.D. 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Se le realizarán los mantenimientos indicados por el fabricante en su manual de uso, y se documentará dichos controles realizados.

Se tendrá en obra, y en la propia máquina a ser posible, copia del manual de instrucciones del fabricante en el idioma del maquinista o usuario.

4.5. Medidas generales para maquinaria pesada

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio Plan de Seguridad y Salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

Recepción de la máquina

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria a emplear en obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.

Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Utilización de la máquina

Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.

Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.

El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.

Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.

No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.

Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.

Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutral, para evitar puestas en marcha imprevistas.

Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.

No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que

hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.

Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos sea la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.

Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.

Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.

Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.

Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.

No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

Reparaciones y mantenimiento en obra

En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.

No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.

No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.

El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.

El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.

En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.

Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.

Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.

La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.

Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.

Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

4.6. Medidas preventivas específicas de la maquinaria

Con independencia de otras medidas preventivas que puedan adoptarse en el Plan de Seguridad y Salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

Retroexcavadora

Además de las medidas generales de maquinaria y de las que se reflejen en el Manual de Instrucciones de cada máquina puesta en obra, se deberá prestar atención a los siguientes puntos:

Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán situando el brazo en el sentido de la marcha y apoyando la cuchara sobre la máquina.

Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo tocando casi el suelo.

Bajo ningún concepto se trabajará o circulará en las proximidades de una línea eléctrica aérea sin asegurarse de que se cumplen las distancias mínimas de seguridad.

Si durante la excavación se encuentra con cables eléctricos, el conductor no abandonará la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la retro del lugar. Debe saltar, sin tocar al mismo tiempo el terreno (u objeto en contacto con este) y la máquina

No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).

Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Se prohíbe que los conductores abandonen la retro con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.

Se prohíbe que los conductores abandonen la retro sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

Se prohíben utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc. en el interior de las zanjas.

Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Pala Cargadora

Los desplazamientos de la pala cargadora se realizarán situando la pala en posición baja.

El cucharón no se colmará por encima de su borde superior.

El movimiento de tierras en pendiente se realizará de cara a la pendiente.

Se prohibirá terminantemente a los conductores que abandonen la máquina con el motor en marcha y la cuchara sin apoyar en el suelo.

Durante los transportes de tierras se mantendrá la cuchara lo más baja posible, para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Estará terminantemente prohibido transportar personas en la pala o izarlas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).

Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Realizar un mantenimiento adecuado de los vehículos, para evitar el aumento de la exposición a las vibraciones.

Comprobar un adecuado inflado de neumáticos y colocar correctamente las cargas en vehículos, para disminuir el efecto de la exposición a las vibraciones.

Motoniveladora

Uso de señalista para dirigir y vigilar las maniobras.

El conductor se cerciorará antes de la puesta en marcha de que no existe personal en su radio de acción.

La máquina ha de estar provista de cabina contra el aplastamiento.

Luces giratorias intermitentes de avance, y bocinas de retroceso.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente Instruido con una formación específica adecuada.

Inspeccionar visualmente alrededor de la máquina antes de subir a ella.

Comprobar funcionamientos de frenos, dispositivos de alarma y señalización.

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor.

Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchilla quedará apoyada en el suelo; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Se prohíbe expresamente realizar trabajos de medición o replanteo con la motoniveladora en movimiento.

No sobrepasará en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.

Compactador de neumáticos

No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.

Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina. La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.

Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.

Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.

Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Rodillo vibrante autopulsado

No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.

Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.

Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

Camión basculante de transporte

El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con total respeto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.

En la maniobra de colocación y acoplamiento ante la extendidora, el conductor actuará con total sujeción a las instrucciones y la dirección del encargado del tajo de extendido de aglomerado, así como a las indicaciones del ayudante de aviso.

Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.

Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.

Camión de riego, cuba de agua

El camión o tractor estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.

El camión o tractor estará dotada de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y extintor timbrado y con las revisiones al día.

El camión o tractor será inspeccionado diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso, transmisiones y neumáticos.

No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con el camión o tractor en movimiento o con el motor el funcionamiento.

Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor del camión o tractor parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.

Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante del camión o tractor.

La conducción del tractor sólo estará permitida a personal experto en su manejo.

No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.

Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones

La subida y bajada de la máquina se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos.

No se superará la máxima pendiente de trabajo indicada por el fabricante o constructor de la máquina.

Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.

No se admitirán tractores desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

El equipo de riego estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día. Del mismo modo dispondrá de marcado CE.

Queda totalmente prohibido transportar a personas sobre el tractor o en el interior de la cabina. Del mismo modo, también queda prohibido transportar personas sobre la cuba de riego.

Los responsables de la obra coordinarán y dirigirán las operaciones de riego estableciendo los puntos que en cada caso resulten necesarios en función del estado de las zonas de paso o de trabajo, de los equipos que deban transitar por ellas, etc.

Extendedora de aglomerado asfáltico

No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 100 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontables para permitir una mejor limpieza.

Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.

Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

Fresadora

Se entregarán al operador las siguientes instrucciones:

- Circulará siempre a velocidad moderada.

- Hará uso del claxon cuando sea necesario apercebir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha.
- Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o a dirección hasta que la avería quede subsanada.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Vigilará la marcha atrás y accionará la bocina.
- No permitirá el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.

Barredora / minicargadora

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc. Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Se recomienda que la máquina esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Antes de su uso en obra es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor debe tener, además, el carné de conducir B.

Se asegurará la máxima visibilidad de la máquina limpiando los parabrisas.

Se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Se prohibirá la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina. Durante la conducción, se utilizará siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Cuando no se disponga de una buena visibilidad será necesaria la colaboración de un señalista.

Se mantendrá el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Sólo se utilizarán los accesorios permitidos por el fabricante.

Camión de riego asfáltico

Se vigilará en todo momento la correcta coordinación entre los operarios encargados del riego asfáltico y el conductor del camión bituminador.

Se examinará el estado de las mangueras de riego, los pulverizadores, etc., así como el sistema de refrigeración del motor por si tiene fugas o acumulación de suciedad y el sistema hidráulico por si hay pérdidas.

Se examinará el cuadro de maniobra y el tablero de instrumentos para comprobar que funcionan perfectamente los indicadores y los pilotos de control e indicación.

Se arrancará el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

El conductor del camión mantendrá limpia la cabina del vehículo. Comprobará el funcionamiento de los frenos, dispositivos de alarma y señalización y se asegurará que todas las luces indicadoras funcionan correctamente.

Se mantendrán limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplazarán los que falten.

Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles o a elevadas temperaturas deberán permanecer bien ajustadas.

Se evitará tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina y se limpiará los derrames de aceite o de combustibles, no permitiéndose la acumulación de materiales inflamable en la máquina.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor y su sistema de depuración de gases. En ésta y en otras operaciones de comprobación evitar las quemaduras por contacto con superficies calientes.

Evitar el contacto con la piel y ojos al manipular los productos asfálticos ya que pueden producir graves quemaduras.

Camión grúa autocargante

El operador de la grúa estará formado específicamente en el manejo de la misma, dicha formación será la indicada en el vigente Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.

Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad.

Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.

El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.

Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma.

Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.

El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.

No se permitirá que persona alguna ajena al gruista acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.

En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

Camión hormigonera

La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20°.

La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.

Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.

Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido) y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

Bomba de hormigón

El personal encargado de su manejo poseerá formación especializada y experiencia en su aplicación y en el mantenimiento del equipo.

El brazo de elevación de la manguera no podrá ser utilizado para ningún tipo de actividad de elevación de cargas u otras diferentes a la que define su función.

La bomba dispondrá de comprobante de haber pasado su revisión anual en taller indicado para ello por el fabricante y tal comprobante se presentará obligatoriamente al jefe de obra, pudiendo ser requerido por el coordinador de seguridad y salud en cualquier momento.

Cuando se utilice en cascos urbanos o semiurbanos, la zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones, mediante las vallas y separaciones que sean precisas.

Los trabajadores no podrán acercarse a las conducciones de vertido del hormigón por bombeo a distancias menores de 3 m y dichas conducciones estarán protegidas por resguardos de seguridad contra posibles desprendimientos o movimientos bruscos.

Al terminar el tajo de hormigonado, se lavará y limpiará siempre el interior de los tubos de todo el equipo, asegurando la eliminación de tapones de hormigón.

Los trabajadores que atiendan al equipo de bombeo y los de colocación y vibrado del hormigón bombeado tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado), calzado de seguridad (en el equipo), gafas de seguridad contra salpicaduras y mandil impermeable.

Vibrador de hormigón

Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.

Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.

El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.

Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Retrocargadora (mixta)

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha y la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara e izar éstas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. Además, estará dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cercioran de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Se prohibirá en esta obra utilizar la máquina como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc, en el interior de las zanjas.

Máquina pintabandas

Deben utilizarse máquinas pintabandas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Se recomienda que la máquina pintabandas este dotada de avisador luminoso tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97 y/o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Antes de iniciar los trabajos, hay que comprobar que todos los dispositivos de la máquina pintabandas responde correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

La máquina pintabandas no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.

Si se debe trabajar en lugares cerrados o túneles, es necesario comprobar que la ventilación es suficiente y/o que los gases se extraen natural o artificialmente.

Siempre que sea posible, utilizar pinturas con etiqueta ecológica o compuesta por productos menos perjudiciales para la salud de los trabajadores.

Máquina hincapostes

Evitar el manejo de las máquinas por personal no capacitado para ello.

La máquina será inspeccionada diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos varillas y demás útiles.

No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la máquina con el motor el funcionamiento.

Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor de la máquina parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.

Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el fabricante.

El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado

No eliminar los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto

Asegurarse del correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación

La limpieza y el mantenimiento se harán con el equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento

La máquina hincaperfiles estará dotada de un extintor y un botiquín de primeros auxilios.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor en frío y la llave de contacto retirada.

Los operarios que trabajen con la máquina o en sus alrededores irán provistos de EPI's contra el ruido.

Cuando la máquina va remolcada o transportada sobre otro vehículo se suspenderá de los dispositivos diseñados para tal fin.

Mantener el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc...

Guardar los equipos que no estén en uso en los lugares reservados a tal efecto.

Comprobar que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.

Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

El suministro, transporte y almacenamiento de botellas o bombonas de gases licuados estarán siempre controlados, vigilándose expresamente que:

- Las válvulas estén siempre protegidas por las caperuzas correspondientes.
- Se transporten las botellas sobre bateas enjauladas o carros de seguridad, en posición vertical y adecuadamente atadas, evitándose posibles vuelcos.
- No se mezclen nunca botellas de gases diferentes en el almacenamiento.
- Las botellas vacías se traten siempre como si estuviesen llenas.
- Se vigilará que las botellas de gases licuados nunca queden expuestas al sol de forma mantenida.
- Nunca se utilizarán en posición horizontal o con inclinación menor de 45°.
- Los mecheros estarán siempre dotados de válvula antirretroceso de llama, colocadas en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas como a la entrada del soplete.
- Las mangueras se conservarán en perfecto estado y carentes de cocas o dobleces bruscos, vigilándose sistemáticamente tales condiciones.

Minicargadora

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc. Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Se recomienda que la máquina esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Antes de su uso en obra es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor debe tener, además, el carné de conducir B.

Se asegurará la máxima visibilidad de la máquina limpiando los parabrisas.

Se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Se prohibirá la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina. Durante la conducción, se utilizará siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).

Cuando no se disponga de una buena visibilidad será necesaria la colaboración de un señalista.

Se mantendrá el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

Sólo se utilizarán los accesorios permitidos por el fabricante

Desbrozadora

Uso de medidas de protección personal como son botas de seguridad, guantes, petos de seguridad de cuero, caretas o gafas anti-impactos, tapones en los oídos.

Revisión de los tornillos y tuercas que sujetan los elementos móviles, discos o hilo móvil, para evitar que éstos se desprendan y puedan ocasionar algún accidente.

Fijación correcta de la desbrozadora al cuerpo, por medio de arneses.

Evitar el contacto de la piel con el motor, debido al calor desprendido por éstos.

Se evitará permanecer en las proximidades de la zona de siega, para evitar el golpeo de las piedras que desprenden las desbrozadoras.

Comprobar el buen funcionamiento de los equipos de seguridad de la desbrozadora.

No inclinarse nunca sobre la protección de la hoja ya que puede proyectar objetos a alta velocidad.

Utilizar el disco de corte indicado para cada tarea de corte.

No trabajar con la desbrozadora por encima de la altura de la cabeza.

Para arrancar la máquina, presionar contra el suelo con la mano izquierda, nunca con el pie.

Compresores

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento.

En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos.

Grupo eléctrico

Todo grupo eléctrico debe disponer obligatoriamente del marcado CE y se instalarán de forma que resulten inaccesibles a personas no especializadas ni autorizadas para su manejo.

Las operaciones de mantenimiento, reparación, etc., deben hacerse con la máquina parada y únicamente por personal especializado.

Preferentemente se utilizará, siempre que no exista impedimento para ello, la red eléctrica de la propia instalación en servicio.

La masa del grupo ha de conectarse a tierra por medio de una toma eléctricamente independiente, salvo que se disponga de aislamiento de protección o reforzado. Igualmente se instalarán interruptores diferenciales acordes a la resistencia eléctrica de la puesta a tierra, siendo la sensibilidad no mayor a 300mA, para detectar cualquier fuga de corriente.

A la puesta a tierra del cuadro general se conectarán las masas de la maquinaria eléctrica de la instalación.

Verificación (diaria) previa a su utilización de los dispositivos de protección diferencial y conexión a toma de tierra.

Aquellos grupos que no precisen puesta a tierra, la tensión nominal del alternador no será superior a 220 V, siendo éste de la clase II (doble aislamiento), y su grado de protección será como mínimo de IP 54.

Estarán en perfecto estado de funcionamiento, estableciéndose un plan de mantenimiento acorde con las especificaciones del fabricante.

Se revisarán cuidando y comprobando la evacuación de humos. Se alejarán lo máximo posible del punto de trabajo y en la dirección del viento reinante. En caso de permanecer cerca de la salida de humos, se usará mascarilla de seguridad adecuada.

Cortadora de pavimento

Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadora.

Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulvígeno peligroso.

El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.

Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.

Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

Martillos neumáticos

Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra.

Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas.

Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.

Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo.

En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper.

Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo y arnés antivibratorio.

Taladro portátil

Los taladros tendrán siempre doble aislamiento eléctrico y sus conexiones se realizarán mediante manguera antihumedad, a partir de un cuadro secundario, dotada con clavijas macho-hembra estancas.

Se prohibirá terminantemente depositar el taladro portátil en el suelo o dejarlo abandonado estando conectado a la red eléctrica. Los taladros sólo serán reparados por personal especializado, estando prohibido desarmarlos en el tajo.

Los trabajadores utilizarán preceptivamente casco y calzado de seguridad, gafas antiproyecciones y guantes de cuero.

Herramientas manuales

Las herramientas se utilizarán sólo en aquellas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación.

Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

Vibrador hormigón

Utilizar vibradores de hormigón con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.

Seguir las instrucciones del fabricante.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.

Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.

Comprobar que la aguja no se enganche a las armaduras.

El vibrado se tendrá que realizar desde una posición estable, desde plataformas de trabajo.

Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia. - Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. Tienen que ser reparados por personal autorizado.

La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.

4.7. Medidas preventivas en acopios, almacenamientos e instalaciones auxiliares

4.7.1. Almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustibles

Los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en obra se almacenarán en lugar cubierto y separado. A estos almacenes no se podrá acceder fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras.

Si existen materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos deberán disponer de filtros respiratorios.

Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

4.7.2. Instalaciones auxiliares: instalaciones eléctricas provisionales de obra

El Plan de Seguridad y Salud definirá detalladamente el tipo y las características de la instalación eléctrica de la obra, así como sus protecciones, distinguiendo las zonas de las instalaciones fijas y las relativamente móviles, a lo largo de la obra, así como, en el caso de efectuar toma en alta, del transformador necesario.

En el caso de toma de red en baja (380 V) se dispondrán, al menos, los siguientes elementos y medidas:

- Un armario con el cuadro de distribución general, con protección magnetotérmica, incluyendo el neutro y varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de media sensibilidad a los armarios secundarios de distribución, en su caso; con cerradura y llave.

- La entrada de corriente se realizará mediante toma estanca, con llegada de fuerza en clavija hembra y seccionador general tetrapolar de mando exterior, con enclavamiento magnetotérmico.
- Borna general de toma de tierra, con conexión de todas las tomas.
- Transformador de 24 V y salidas a ese voltaje, que podrá ser independiente del cuadro.
- Enlaces mediante manguera de 3 o 4 conductores con tomas de corriente multipolares.

4.7.3. Escaleras de mano

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente sentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.

Las escaleras de mano simples se colocarán en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.

El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3.5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

4.7.4. Eslingas, horquillas, ganchos y grilletes

La seguridad en la utilización de una eslinga comenzará con la elección de ésta, que deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar. En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar.

Para el izado de cargas estas deberán estar equilibradas, si el centro de gravedad no está alineado con la dirección de tiro, la carga puede tomar inclinaciones imprevistas y peligrosas. En el caso de utilizar dos o más eslingas, podría provocarse la sobrecarga de alguna de ellas, debido al desplazamiento del centro de gravedad.

Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, deberá tomarse el ángulo mayor. Es recomendable que el ángulo entre ramales no sea inferior a los 90º y en ningún caso deberá sobrepasar los 120º, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.

Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que será preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.

Las cargas de gran longitud (barras, etc.) no deberán ser elevadas con eslingas de dos ramales, sino con el intermedio de un balancín. Así se evitan posibles balanceos de la carga durante la elevación y, sobre todo, su utilización bajo ángulos de trabajo excesivos.

En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos con relación al centro de gravedad.

Las eslingas, si se emplean sin un elemento protector, nunca se deberán colocar en contacto con cantos vivos (peligro de cortes) o superficies ásperas (daños por abrasión) en el caso de eslingas textiles. Para evitar este riesgo se deberán emplearse cantoneras o fundas de protección.

Cuando se empalmen eslingas la carga a elevar viene limitada por la de menor resistencia.

Si por resultar corta la longitud de una eslinga es imprescindible prolongarla con la conexión de otra de idénticas características, sólo es tolerable la unión entre eslingas mediante el empleo de grilletes adecuados o interconexiones específicas. Nunca se deben anudar, retorcer ni enlazar eslingas entre sí.

Como norma general se inspeccionarán diariamente por el personal que las utilicen y trimestralmente como máximo por personal especializado, pues aunque una eslinga trabaje en condiciones óptimas, llegará un momento en que sus componentes se habrán debilitado, siendo necesario retirarla del servicio y sustituirla por otra nueva.

Se desecharán aquellas eslingas de cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10% del total.

también deberá retirarse si presenta algún otro defecto considerado como grave, como por ejemplo aplastamiento, formación de nudos, cocas, etc.

Se comprobará el estado de los accesorios, eslingas, ganchos, grilletes, así como su correcta adaptación al útil.

Se hará inspeccionar los medios de elevación por personal cualificado, al menos una vez cada año.

Todas las piezas sometidas a desgaste deberán ser inspeccionadas antes de su puesta en servicio y periódicamente por el encargado u otra persona competente.

Los ganchos serán de acero o hierro forjado.

Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las calvas puedan salirse.

Los grilletes se utilizarán tan solo con los bulones y pasadores de cierre proporcionados por el fabricante del mismo, y estos deberán cerrarse completamente.

5. PROTECCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

5.1. Protecciones colectivas previstas para las obras

Del análisis de los riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar como mínimo las contenidas en el siguiente listado:

- Extintores de incendios
- Interruptor diferencial de 30 mA
- Toma de tierra normalizada general de la obra
- Señalización de obras
- Barandillas
- Señalización e identificación del camino de evacuación de la obra
- Balizas luminosas y reflectantes
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Barreras de protección New Jersey
- Líneas de vida
- Tapas provisionales de arquetas y pozos
- Instalación de aseo y descontaminación de equipos para trabajos de exposición a fibras de amianto.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, quedando recogidas en el Plan de Seguridad y Salud que deberá elaborar el contratista **(Art. 7 del RD 1627/1997)**.

5.2. Equipos de protección individual previstos para las obras

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de riesgos que no se pueden resolver sólo con la instalación de las protecciones colectivas. Se trata de riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de las personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar los equipos de protección individual incluidos en el siguiente listado no exhaustivo:

- Mono de trabajo
- Casco de seguridad de polietileno
- Botas de seguridad
- Trajes impermeables

- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable
- Mascarillas filtrantes
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Botas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Faja lumbar
- Ropa alta visibilidad
- Protectores auditivos
- Arnés de seguridad
- Guantes y mandil de cuero
- Careta de soldadura,

- o La implementación de ciclos de trabajo-descanso en los periodos más críticos, procurando que los trabajos que requieran mayor esfuerzo o dedicación de tipo físico sean realizados por personal plenamente aclimatado a las condiciones térmicas del lugar y capacitados para su desempeño

En el Plan de Seguridad de la obra se estudiará la necesidad de implantar exposiciones máximas horarias y otras medidas e indicaciones necesarias que los trabajadores deberán seguir en prevención del golpe de calor.

5.3. Prevención de las enfermedades profesionales

Limpieza general de la obra

Utilización de las protecciones individuales necesarias en cada actividad

Revisiones médicas periódicas

Correcta utilización de los locales higiénicos

Riesgos para evitar el polvo

Control de la duración de la jornada laboral, para prevenir la fatiga

Descansos periódicos necesarios en función de la actividad a desarrollar

Información y formación de los trabajadores sobre los riesgos que entraña su trabajo

Aplicación de los protocolos específicos a través de los exámenes de salud laboral

En época calurosa se tendrán en cuenta las siguientes medidas básicas para prevenir el golpe de calor:

- o Suministro continuo de agua a todos los trabajadores de la obra.
- o En la medida de lo posible, el trabajador evitará una exposición directa a los rayos solares, en especial durante las horas centrales del día (de 12:00 a 16:00 horas). Cuando esto no sea posible, se procurará restringir aquellas actividades que requieran mayor esfuerzo físico o dejar únicamente aquellas imprescindibles.

6. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

Además de las Normas y Señales de Seguridad concienciándoles en su respeto y cumplimiento, y de las medidas de Higiene, se les enseñará la utilización de las protecciones colectivas, y el uso y cuidado de las protecciones individuales del operario.

Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de seguridad, personales y colectivas que deben establecerse en el tajo a que estén adscritos, así como en los colindantes.

Cada vez que un operario cambie de tajo, se reiterará la operación anterior.

El Contratista garantizará, y consecuentemente será responsable de su omisión, que todos los trabajadores y personal que se encuentre en la obra, el debido conocimiento de todas las normas de seguridad que sean de aplicación.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS

La empresa constructora está obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: Cuando posea una plantilla superior a 250 trabajadores, con un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad competente o, en supuestos de plantillas menores, mediante designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que estos sean.

8. MODELO DE ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posea la información necesaria acerca de la organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar la vigilancia y cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho Plan de Seguridad y Salud contemplará la obligación de que tanto el contratista principal como cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos a:

Técnico de prevención, designado por su empresa para la obra, que deberá planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.

Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.

Responsables de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

Recurso Preventivo, cuya presencia será efectiva en obra y en los tajos que presenten especial riesgo según R.D. 604/2006, de 19 de mayo.

La presencia del Recurso Preventivo en la ejecución de las diferentes actividades es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

El recurso preventivo, citado anteriormente, vigilará la ejecución del tajo en condiciones de seguridad y salud y hará que se cumpla el Plan de Seguridad y Salud, realizado por la empresa contratista. Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Se considera que los trabajos que se realizan en vías con circulación y/o próximos a vías de circulación entrañan riesgo especial por lo que se requiere la presencia efectiva del Recurso Preventivo, especialmente en los momentos de colocación y retirada de la señalización provisional en obra.

9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

El artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se indica que el empresario tiene la obligación de garantizar a los trabajadores una vigilancia periódica de su estado de salud, en función de los riesgos inherentes a su trabajo.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

El R.D. 39/97 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

- Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
- Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

Botiquines

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

Se instalarán botiquines, colocados en un lugar visible y accesible, debidamente señalizados y con los materiales necesarios. Se revisarán mensualmente y se repondrá todo el material utilizado.

Medios de extinción de incendios en obra e instalaciones

En aquellos lugares de la obra en que sea posible la generación de un fuego, a causa de la existencia de materias combustibles, se dispondrán los métodos portátiles de extinción adecuados a la clase de fuego. La presencia de estos extintores estará debidamente indicada, conforme al R.D. 485/97.

10. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL SARS-COV-2

La evolución de la crisis sanitaria, que se desarrolla en un escenario de transmisión comunitaria sostenida generalizada, obliga a adaptar y concretar de manera continua las medidas adoptadas garantizando la capacidad de respuesta de todos los sectores económicos y sociales.

Corresponde a las empresas evaluar el riesgo de exposición en que se pueden encontrar los trabajadores en cada una de las tareas diferenciadas que realizan y seguir las recomendaciones que sobre el particular emita el servicio de prevención, siguiendo las pautas y recomendaciones formuladas por las autoridades sanitarias.

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra, el contratista detallará el procedimiento elaborado por el Servicio de Prevención, indicando las medidas preventivas organizativas, técnicas y de protección que se implantarán en la obra.

11. INSTALACIONES PARA EL PERSONAL

Atendiendo a lo establecido en el RD 486/1997 "Lugares de trabajo" y teniendo en cuenta el número de trabajadores previsto, el centro de trabajo de la obra deberá estar dotado de:

- Un WC por cada 10 trabajadores
- Una ducha con agua caliente por cada 10 trabajadores.
- Un lavabo con agua caliente por cada 10 trabajadores.
- Un espejo por cada 25 trabajadores.

Todos los WC como las duchas dispondrán de puertas y ventilación directa al exterior.

El vestuario estará provisto de bancos y de taquillas individuales, con llave.

Para el comedor se dispondrá de un recinto prefabricado, separados de vestuarios y aseos y dotados de bancos, sillas, mesas, y calienta comidas, disponiendo de ventilación directa al exterior.

En caso de existir en la proximidad del Centro de Trabajo, lugares dotados con las instalaciones necesarias de higiene y bienestar, nombradas anteriormente, que puedan estar puestas en servicio para los trabajadores de la obra, el Contratista Principal lo indicará en su Plan de Seguridad y tramitará los acuerdos y permisos de uso necesarios justificando el cumplimiento de instalaciones de higiene y bienestar previstas en el 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; así como de las previstas en el vigente Convenio General de la Construcción.

Se asegurará, en todo caso, el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

Los residuos generados en la obra deberán mantenerse, en tanto se entreguen a un gestor de residuos en condiciones adecuadas de higiene y salubridad, destinando a reciclado o valorización todo residuo potencialmente reciclable o valorizable. Los residuos y desechos se han de poner a disposición del Ayuntamiento, en las condiciones exigidas en las Ordenanzas Municipales o en el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos, de forma que no produzcan molestias ni riesgos para los trabajadores.

12. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

En prevención de posibles riesgos a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de peligro en todas aquellas zonas donde exista un cierto nivel de riesgo.

En la zona de paso o tránsito de personas, se colocarán vallas o balizamiento de señalización, caso de que exista riesgo de desprendimientos de partículas, caídas de objetos, etc...

13. PREVENCIÓN EN GENERAL

El Jefe de Obra, como máximo responsable de la seguridad en la obra, tomará todas las medidas necesarias independientemente de que estén o no reflejadas en el estudio que nos ocupa.

El uso del cinturón de seguridad será obligatorio en todos los trabajos con riesgo de caída desde altura, siempre y cuando no haya sido posible eliminar el riesgo o bien hacerle frente con una medida de protección colectiva.

La limpieza de la obra se cuidará periódicamente para evitar cortes por puntillas, barras de acero o cualquier material depositado innecesariamente en el tajo o sus alrededores.

Se adoptarán las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización de Seguridad y Salud que cumpla con el R.D. 485/1997 sobre "Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo", debiendo permanecer ésta en tanto persista la situación que la motiva.

Los cuadros eléctricos estarán protegidos convenientemente en evitación de contactos no admitiéndose, bajo ningún concepto, conectar cables sin las clavijas correspondientes.

Las tomas de tierra serán exigibles en todos los elementos metálicos y no metálicos con riesgo de transmisión eléctrica al usuario.

En días de calor intenso, se facilitará a los operarios el agua, las protecciones y el descanso necesario para evitar deshidratación o insolación excesiva. Se procurará distribuir los trabajos más duros en horas de menor incidencia solar.

Se informará a la Dirección Facultativa con celeridad de los accidentes que se produzcan en la obra, así como las causas y consecuencias de éstos. Se adoptarán las medidas preventivas que no se hubiesen incluido en el Plan de Seguridad siendo constante su revisión.

El contratista propondrá en el Plan de Seguridad, que tiene la obligación de desarrollar y presentar al Coordinador, o en su defecto a la Dirección Facultativa, antes del inicio de las obras, la ubicación de botiquines, comedores, aseos, accesos, acopios, etc., para comprobar la inexistencia de riesgos adicionales a los descritos en el Estudio.

Sevilla, julio de 2023

El Ingeniero Director del Proyecto:

El Ingeniero Autor del Proyecto:

Firmado electrónicamente

Firmado electrónicamente

Emilio Asensio García

Jaime Aranda Mata

La Autora del Estudio de Seguridad y Salud:

Firmado electrónicamente

Inmaculada Basallote Manzanares

ANEJO 1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0115	U	CHALECO REFLECTANTE CHALECO REFLECTANTE.			
		Sin descomposición		28,55000	
		Costes indirectos	6%	1,71300	
		Redondeo		-0,00300	
		COSTE UNITARIO TOTAL		30,26	
01151	U	ARNES DE SEGURIDAD CON CORREAS DE POLAMIDA DE ALTA RESISTENCIA ARNES DE SEGURIDAD CON CORREAS DE POLAMIDA DE ALTA RESISTENCIA.			
		Sin descomposición		67,94000	
		Costes indirectos	6%	4,07640	
		Redondeo		0,00360	
		COSTE UNITARIO TOTAL		72,02	
01AATBRIG	h	BRIGADA DE SEGURIDAD PARA MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES BRIGADA DE SEGURIDAD PARA MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES.			
		Sin descomposición		36,49000	
		Costes indirectos	6%	2,18940	
		Redondeo		0,00060	
		COSTE UNITARIO TOTAL		38,68	
01AATOPALL	u	TOPE PARA CAMIÓN EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, CON TABLÓN DE MADERA TOPE PARA CAMIÓN EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, CON TABLÓN DE MADERA.			
		Sin descomposición		22,66000	
		Costes indirectos	6%	1,35960	
		Redondeo		0,00040	
		COSTE UNITARIO TOTAL		24,02	
0204	u	CONO TB-6 DE 70 CM. DE ALTURA CONO TB-6 DE 70 CM. DE ALTURA.			
		Sin descomposición		18,51000	
		Costes indirectos	6%	1,11060	
		Redondeo		-0,00060	
		COSTE UNITARIO TOTAL		19,62	
0210	m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL PARA ANCLAJE LINEA DE VIDA HORIZONTAL PARA ANCLAJE.			
		Sin descomposición		5,90000	
		Costes indirectos	6%	0,35400	
		Redondeo		-0,00400	
		COSTE UNITARIO TOTAL		6,25	
0211	u	TAPONES DE PLASTICO (CUBRE ESPERAS) TAPONES DE PLASTICO (CUBRE ESPERAS)			
		Sin descomposición		0,30000	
		Costes indirectos	6%	0,01800	
		Redondeo		0,00200	
		COSTE UNITARIO TOTAL		0,32	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0212	m	BARANDILLAS DE PROTECCION 0.90MT DE ALTURA EN BORDES BARANDILLAS DE PROTECCION 0.90MT DE ALTURA EN BORDES.			
		Sin descomposición		1,05000	
		Costes indirectos	6%	0,06300	
		Redondeo		-0,00300	
		COSTE UNITARIO TOTAL		1,11	
0401	U	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.			
		Sin descomposición		46,68000	
		Costes indirectos	6%	2,80080	
		Redondeo		-0,00080	
		COSTE UNITARIO TOTAL		49,48	
900-25	Ud	MONO DE TRABAJO MONO DE TRABAJO, HOMOLOGADO SEGÚN UNE-EN 340.			
MT0015	1,000000 Ud	Mono de trabajo.		19,74	19,74000
		Coste directo			19,74000
		Costes indirectos	6%		1,18440
		Redondeo			-0,00440
		COSTE UNITARIO TOTAL			20,92
902-60	Ud	BOYAS INTERMITENTES C/CELULA BOYA NIGHTFLASHER 5001 CON CARCASA DE PLÁSTICO Y PIEZA DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.			
MO0007	0,010000 H	Peón ordinario		19,67	0,19670
EL0129	1,000000 Ud	lámpara intermitente color ámbar, con energía de batería de 12 V.		38,20	38,20000
%0021	0,384000 %	Medios auxiliares...(s/total)		1,00	0,38400
		Coste directo			38,78000
		Costes indirectos	6%		2,32680
		Redondeo			0,00320
		COSTE UNITARIO TOTAL			41,11
902_35	m	VALLA ADVERTENCIA O BALIZAMIENTO VALLA DE ADVERTENCIA O BALIZAMIENTO DE 1 M DE ALTURA CON MALLA DE POLIETILENO NARANJA, CON SOPORTES DE ACERO ALOJADOS , INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.			
MO0007	0,050000 H	Peón ordinario		19,67	0,98350
SE0136	1,000000 MI	Valla de advertencia o balizamiento dnaranja.		0,26	0,26000
%0021	0,012435 %	Medios auxiliares...(s/total)		1,00	0,01244
		Coste directo			1,26000
		Costes indirectos	6%		0,07560
		Redondeo			0,00440
		COSTE UNITARIO TOTAL			1,34

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
903-01	Ud	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO DE 25 Kg. CARRO EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC ANTIBRASA DE 25 KG. CON SOPORTE, MANÓMETRO Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGÚN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO.			
MO0007	0,100000 H	Peón ordinario	19,67	1,96700	
SI0320	1,000000 Ud	Extintor de polvo químico de 25 Kg	187,26	187,26000	
%0022	1,892270 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,00	3,78454	
		Coste directo.....		193,01000	
		Costes indirectos	6%	11,58060	
		Redondeo		-0,00060	
		COSTE UNITARIO TOTAL		204,59	
AU0011	M3	HORMIGON HM-20 Hormigón HM-20, elaborado en central y transportado.			
MO0003	0,100000 H	Oficial de primera	20,69	2,06900	
MO0007	0,100000 H	Peón ordinario	19,67	1,96700	
MQ040103	0,017000 H	Pala cargadora sobre ruedas con bastidor articulado de 1.2 m3.	64,33	1,09361	
MQ080601	0,167000 H	Camión hormigonera de 6 m3	104,22	17,40474	
MQ080101	0,017000 H	Central de hormigonado convencional de 60 m3/h.	120,01	2,04017	
AGCM001	0,245000 Tn	Cemento para hormigones, Portland tipo CEM I y II.	97,58	23,90710	
ARAG001	0,150000 M3	Agua.	0,55	0,08250	
ARHM002	0,444000 M3	Arena rodada 0/5 mm.	12,45	5,52780	
ARHM003	0,419000 M3	Gravilla rodada de 5/10 mm.	11,85	4,96515	
ARHM004	0,357000 M3	Grava rodada de 10/20 mm.	11,23	4,00911	
		Coste directo.....		63,07000	
		Costes indirectos	6%	3,78420	
		Redondeo		-0,00420	
		COSTE UNITARIO TOTAL		66,85	
C0202	Ud	CARTEL INDICAT.RIESGO SIN/SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, ESCALON LATERAL, SALIDA DE CAMIONES, DESVIOS, ETC., DE 0,30X0,30 M. DE CHAPA REFLECTANTE, SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUIO COLOCACIÓN.			
MO0007	0,150000 H	Peón ordinario	19,67	2,95050	
SE0071	1,000000 Ud	Bidones	8,00	8,00000	
%0021	0,109505 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,00	0,10951	
		Coste directo.....		11,06000	
		Costes indirectos	6%	0,66360	
		Redondeo		-0,00360	
		COSTE UNITARIO TOTAL		11,72	
C0207	Ud	GÁLIBO DE SEÑALIZACIÓN GÁLIBO DE SEÑALIZACIÓN ANTE CUALQUIER SERVICIO QUE TENGA INTERFERENCIA AÉREA EN EL ÁREA DE TRABAJO DE UNA MÁQUINA			
MO0007	0,030000 H	Peón ordinario	19,67	0,59010	
SE0071	2,000000 Ud	Bidones	8,00	16,00000	
SE0115	2,000000 Ud	Soprote	3,00	6,00000	
AU0011	0,050000 M3	HORMIGON HM-20	63,07	3,15350	
%0021	0,257400 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,00	0,25740	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Coste directo.....			26,00000
		Costes indirectos	6%		1,56000
		COSTE UNITARIO TOTAL			27,56
C0501	U	BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA			
		Sin descomposición			103,84000
		Costes indirectos	6%		6,23040
		Redondeo			-0,00040
		COSTE UNITARIO TOTAL			110,07
C0503	U	REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO.			
		Sin descomposición			52,17000
		Costes indirectos	6%		3,13020
		Redondeo			-0,00020
		COSTE UNITARIO TOTAL			55,30
C0504	U	BOTIQUÍN PORTÁTIL BOTIQUÍN PORTÁTIL PARA VEHÍCULOS DE OBRA.			
		Sin descomposición			11,99000
		Costes indirectos	6%		0,71940
		Redondeo			0,00060
		COSTE UNITARIO TOTAL			12,71
C0505	U	PROTECCIÓN SOLAR PROTECCIÓN SOLAR PARA LOS TRABAJADORES.			
		Sin descomposición			8,97000
		Costes indirectos	6%		0,53820
		Redondeo			0,00180
		COSTE UNITARIO TOTAL			9,51
C9111006	ud	MASCARILLA AUTOFILTRANTES MASCARILLA AUTOFILTRANTES, CON MARCADO CE.			
MTW11006	1,000000 ud	Mascarilla antipolvo	2,70	2,70000	
		Coste directo.....			2,70000
		Costes indirectos	6%		0,16200
		Redondeo			-0,00200
		COSTE UNITARIO TOTAL			2,86
C9112013	ud	FAJA ELÁSTICA PARA PROTECCIÓN DE SOBRESFUERZOS FAJA ELÁSTICA PARA PROTECCIÓN DE SOBRESFUERZOS, CON MARCADO CE.			
MTW12013	1,000000 ud	Faja elástica para protección de sobreesfuerzos	16,83	16,83000	
		Coste directo.....			16,83000
		Costes indirectos	6%		1,00980
		Redondeo			0,00020
		COSTE UNITARIO TOTAL			17,84

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

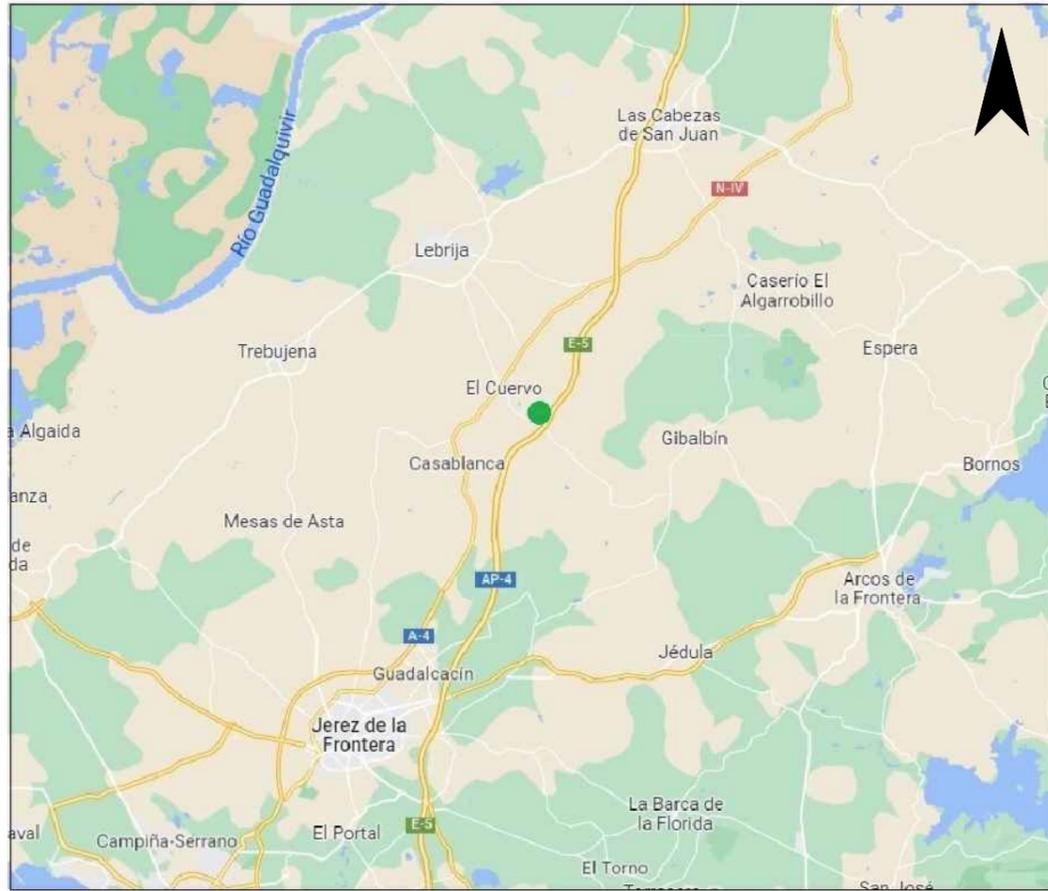
CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C9121002	m2	TAPA PROVISIONAL DE HUECOS FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE TAPA PROVISIONAL DE HUECOS FORMADA POR TABLONES DE MADERA ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN.			
MO6000000	0,400000 h	Peón Ordinario	13,09	5,23600	
MT0D00c	1,000000 m2	Tablón de madera de pino para 10 usos.	5,75	5,75000	
MT0A300	0,200000 kg	Clavos de acero	0,97	0,19400	
		Coste directo.....		11,18000	
		Costes indirectos	6%	0,67080	
		Redondeo		-0,00080	
		COSTE UNITARIO TOTAL		11,85	
C9122030	m2	ANDAMIO DE PROTECCIÓN ANDAMIO DE PROTECCIÓN, CON PÓRTICOS DE 1,5 M. ARRIOSTRADOS CADA 2,5 M. PLATAFORMA Y PLINTO DE MADERA, INCLUIDO MONTAJE Y DESMONTAJE.			
MO2000000	0,500000 h	Oficial 1ª	13,84	6,92000	
MO6000000	1,500000 h	Peón Ordinario	13,09	19,63500	
MT0D00c	1,000000 m2	Tablón de madera de pino para 10 usos.	5,75	5,75000	
MT0D100	1,500000 m3	Estructura tubular para andamio	2,10	3,15000	
MT0A300	0,300000 kg	Clavos de acero	0,97	0,29100	
		Coste directo.....		35,75000	
		Costes indirectos	6%	2,14500	
		Redondeo		0,00500	
		COSTE UNITARIO TOTAL		37,90	
C912401ab	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR SIN SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR, DE 60 CM. DE LADO.			
MO6000000	0,050000 h	Peón Ordinario	13,09	0,65450	
MTW2402b	1,000000 ud	Señal de seguridad triangular, de 60 cm. de lado	26,61	26,61000	
		Coste directo.....		27,26000	
		Costes indirectos	6%	1,63560	
		Redondeo		0,00440	
		COSTE UNITARIO TOTAL		28,90	
C9124021	m	CINTA DE BALIZAMIENTO DOS COLORES CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES, ROJA Y BLANCA, INCLUIDO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.			
MO6000000	0,005000 h	Peón Ordinario	13,09	0,06545	
MTW24021	1,000000 m	Cinta de balizamiento dos colores	0,07	0,07000	
		Coste directo.....		0,14000	
		Costes indirectos	6%	0,00840	
		Redondeo		0,00160	
		COSTE UNITARIO TOTAL		0,15	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28ES065	ud	BANDERA DE OBRA MANUAL BANDEROLA DE OBRA MANUAL CON MANGO. (AMORTIZABLE EN DOS USOS). S/R.D. 485/97.			
P31SV042	0,900000 ud	Bandera de obra		7,23	6,50700
		Coste directo.....			6,51000
		Costes indirectos	6%		0,39060
		Redondeo			-0,00060
		COSTE UNITARIO TOTAL			6,90
HX1101W6	u	RÓTULO INDICATIVO DE RIESGO, SIN APOYO RÓTULO INDICATIVO DE RIESGO, SIN APOYO			
		Sin descomposición			4,06000
		Costes indirectos	6%		0,24360
		Redondeo			-0,00360
		COSTE UNITARIO TOTAL			4,30

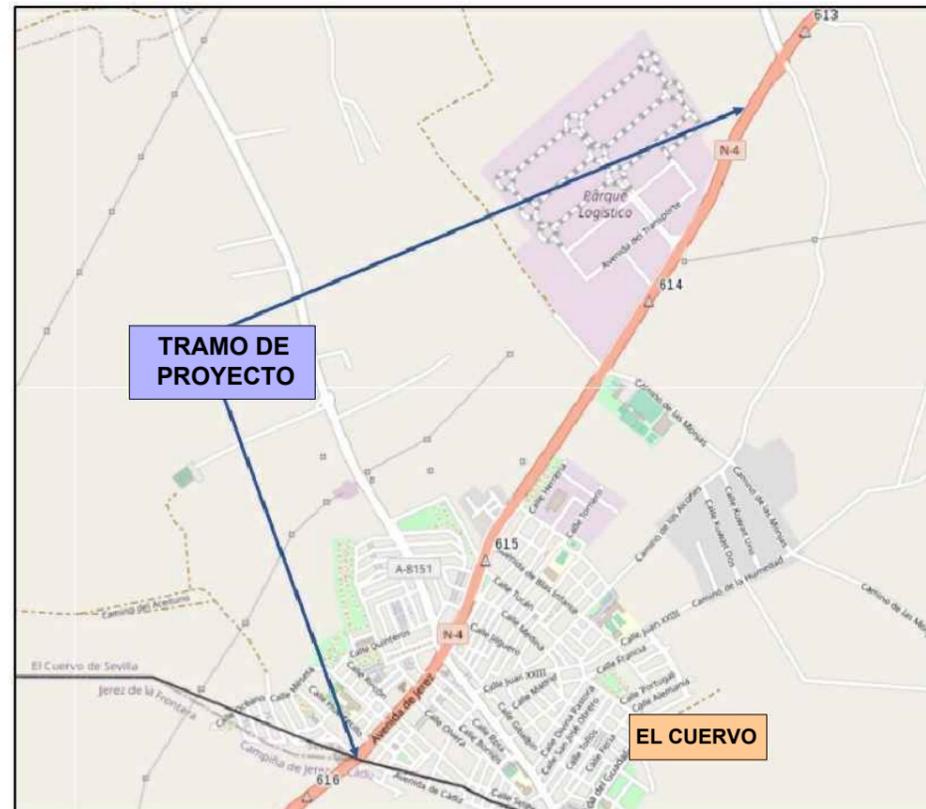
2- PLANOS



ÍNDICE DE PLANOS

DESIGNACIÓN	HOJAS
Plano nº 5.2.1 Plano de Situación e Índice	1
Plano nº 5.2.2 Itinerario de Evacuación de Heridos	1
Plano nº 5.2.3 Balizamiento de Obra	1
Plano nº 5.2.4 Señales	3
Plano nº 5.2.5 Código Señales Maniobras	1
Plano nº 5.2.6 Cartel de Emergencias	1
Plano nº 5.2.7 Protecciones Individuales	1
Plano nº 5.2.8 Elementos Auxiliares	2
Plano nº 5.2.9 Protecciones Eléctricas	1
Plano nº 5.2.10 Esquemas Eléctricos	1
Plano nº 5.2.11 Instalaciones de Oxígeno y Acetiler	1
Plano nº 5.2.12 Protección en Retroceso	1
Plano nº 5.2.13 Instalaciones de Higiene y Bienestar	1
Plano nº 5.2.14 Cerramiento Provisional	1

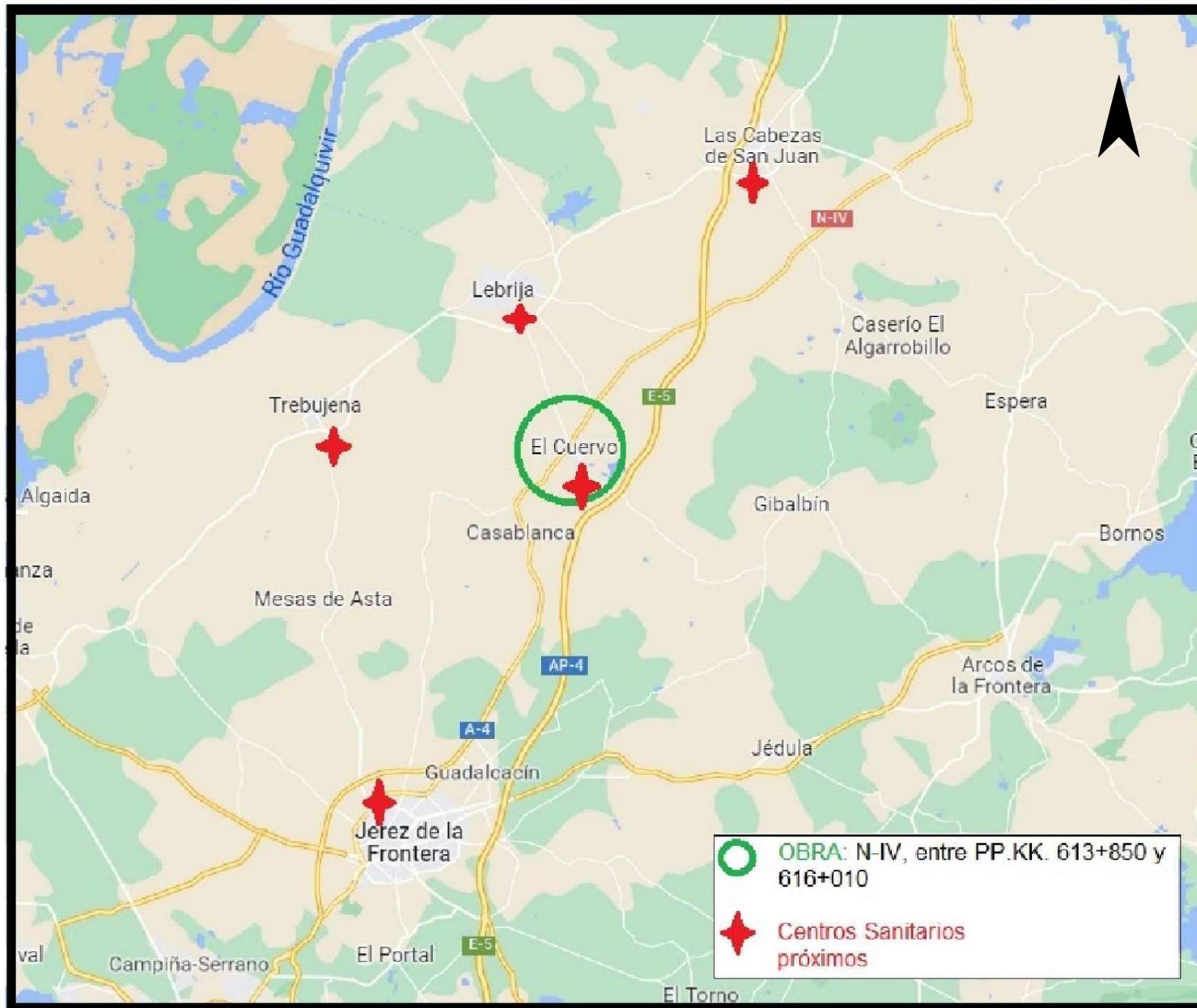
NÚMERO TOTAL DE HOJAS	17
------------------------------	-----------



UBICACIÓN DE LA OBRA:

CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010.
TT.MM. DE EL CUERVO Y JEREZ

RD8837-SS-01-SITUACION_INDICE_Ed2



ITINERARIOS DE EVACUACIÓN ACCIDENTADOS		
ORGANISMO	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Centro de Salud El Cuervo	Av. Jerez, 72, 41749 El Cuervo, Sevilla	600144296
Centro Salud Lebrija 'Ntra. Sra. del Castillo'	Av. Andalucía, S/N, 41740 Lebrija, Sevilla	955839553
Hospital de Alta Resolución de Lebrija	41740 Lebrija, Sevilla	955838350 955402482
Hospital Universitario De Jerez	Ctra. Trebujena, s/n, 11407 Jerez de la Frontera, Cádiz	956032000
Centro de Salud Las Cabezas de San Juan	C. Antonio Machado, 23, 41730 Las Cabezas de San Juan, Sevilla	955545060 955402482
Centro de salud Trebujena	C. Gaspar Gines esq Avda de Jerez, s/n 11560 Trebujena, Cádiz	955545060 956012007

SEÑALIZACION

SEÑALES DE PELIGRO

(Dimensión mínima lado 900mm.)



TP-30 TP-17 TP-17a TP-17b



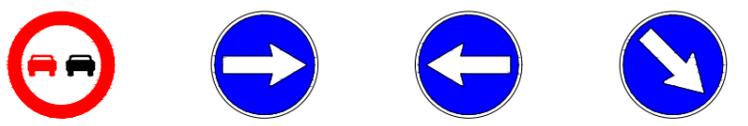
TP-19 TP-50

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN

(Diámetro mínimo 600mm.)



TR-5 TR-101 TR-205 TR-301



TR-305 TR-400a TR-400b TR-401a



TR-401b TR-500

SEÑALES DE PRECAUCION (NORMALES Y REFLECTANTES)

TAMAÑO REDUCIDO MIN. 105mm. DE LADO TAMAÑO NORMAL MIN. 420mm. DE LADO



PELIGRO ELECTRICO PELIGRO DE EXPLOSION CAIDA DE OBJETOS PELIGRO DE CARGAS SUSPENDIDAS

SEÑALES INDICADORAS

(Dimensión mínima 400mm.)



PUESTO PRIMEROS AUXILIOS EXTINTOR DE INCENDIOS BOTIQUIN

SEÑALES DE PROHIBICION

(Dimensión mínima 400mm.)



PROHIBIDO FUMAR PROHIBIDO ENDENDER FUEGO PROHIBIDO PASAR PROHIBIDO UTILIZAR

SEÑALES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

SEÑALES DE OBLIGACION

Tamaño reducido: diámetro mínimo 105mm. Tamaño normal: diámetro mínimo 300mm.

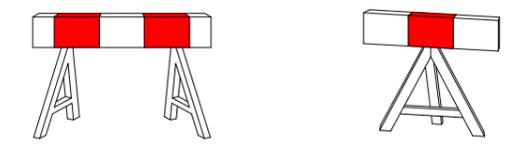


USO CASCO USO GUANTES USO BOTAS DE SEGURIDAD USO GAFAS O PANTALLA USO MASCARILLA USO CINTURON DE SEGURIDAD ELIMINAR CLAVOS USO CASCO ANTIRRUIDO

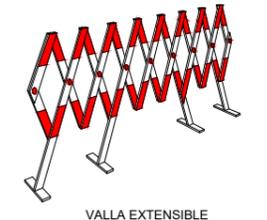
BALIZAMIENTO



PANEL DIRECCIONAL DE OBRAS 1.95 * 0.96 PANEL DIRECCIONAL DE OBRAS 1.95 * 0.96 PIQUETAS DISCOS MANUALES



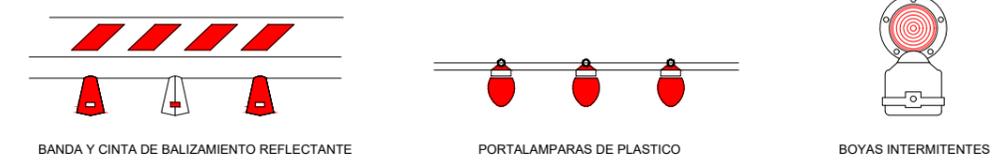
VALLA DE OBRAS DE 2.40 * 0.20 VALLA DE OBRAS DE 0.80 * 0.20



VALLA EXTENSIBLE

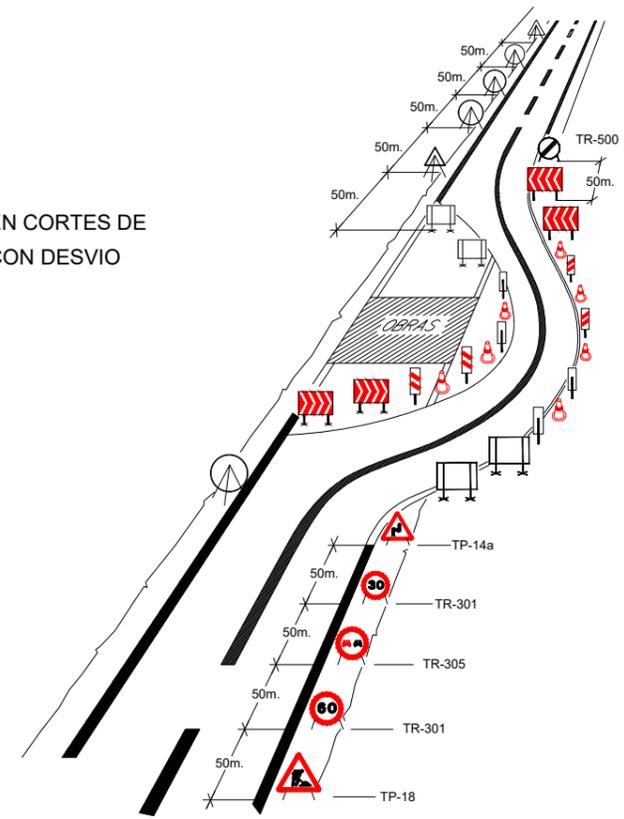


TRIPODE SUELTO TRIANGULO GIGANTE DE OBRAS (1.75m. DE LADO) CONOS DE GOMA INDEFORMABLES 70cm. DE ALTURA VALLA PEATONAL



BANDA Y CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE PORTALAMPARAS DE PLASTICO BOYAS INTERMITENTES

BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO



RD8837-SS-03-14-VARIOS_EB2

SEÑALES DE PROHIBICION



AGUA NO POTABLE



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



PROHIBIDO ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO FUMAR



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
106	94	8



PROHIBIDO A PERSONAS



PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES



PROHIBIDA LA ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA



PROHIBIDO ACCIONAR



ALTO NO PASAR



PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLA



PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES



PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS



PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO



PROHIBIDO EL PASO



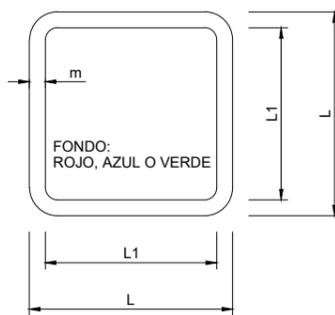
NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO



NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSION



NO CONECTAR



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
106	95	5

SEÑALES DE PRESCRIPCION IMPERATIVAS Y DE PELIGRO



RIESGO ELECTRICO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO DE INCENDION



RIESGO ELECTRICO



RIESGO DE INTOXICACION



RIESGO DE RADIACION



RIESGO ELECTRICO



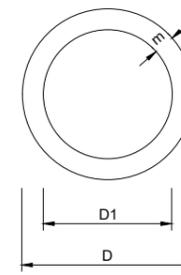
RIESGO ELECTRICO (TRABAJO)



RIESGO CORROSION



TIERRAS PUESTAS



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
106	95	5

SEÑALES SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE EXTINCION



EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS



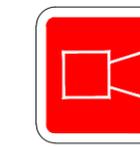
CAMILLA DE SOCORRO



EXTINTOR



TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA



AVISADOR SONORO



BOCA DE INCENDIO



MATERIAL CONTRA INCENDIO



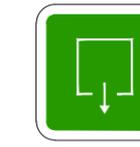
PULSADOR DE ALARMA



CUBO PARA USO EN CASO DE INCENDIO



ESCALERA DE INCENDIO



INDICADOR DE PUERTA DE SALIDA NORMAL



SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA ABRIR



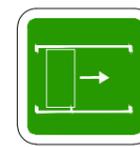
VIAS DE EVACUACION



LOCALIZACION SALIDAS CONTRA INCENDIOS



LAVA OJOS



SALIDA DE SOCORRO DESLIZAR PARA ABRIR



SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR LA BARRA PARA ABRIR



SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA



ROMPER PARA PASAR

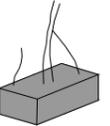


VIAS DE EVACUACION

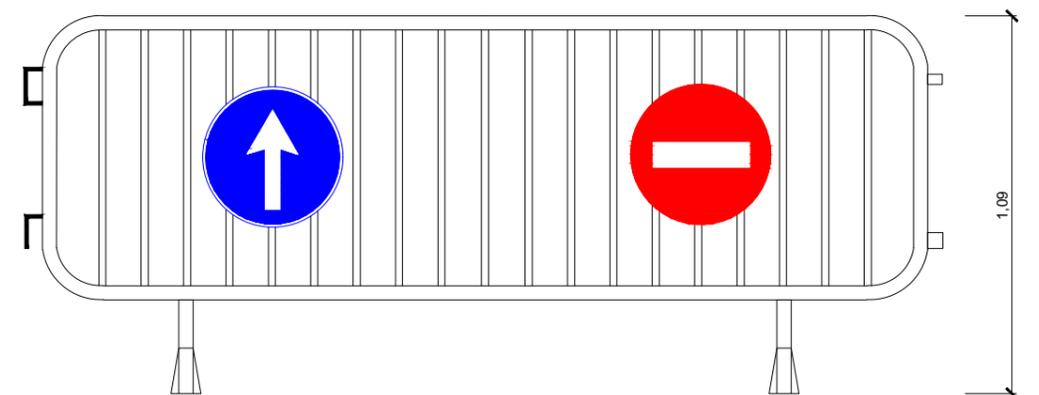
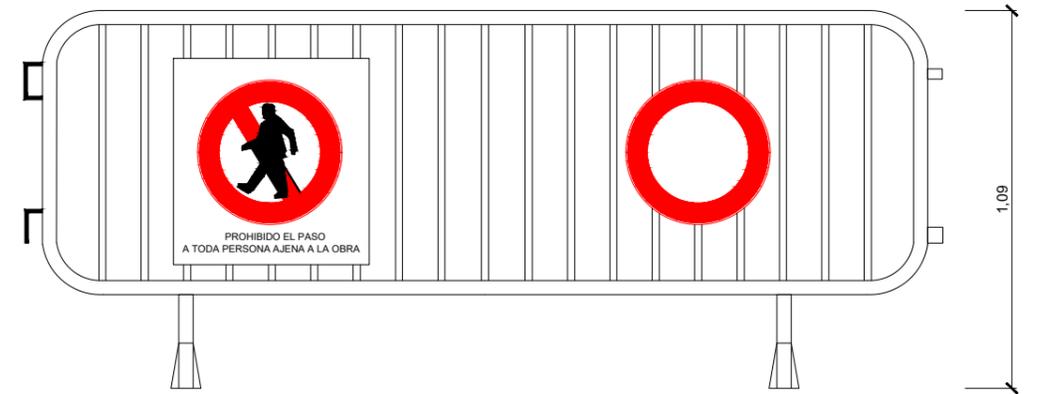


LOCALIZACION SALIDAS CONTRA INCENDIOS

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUBSTANCIAS NOCIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUBSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA



VALLA DE CIERRE COMO AUXILIAR DE SEÑALIZACION

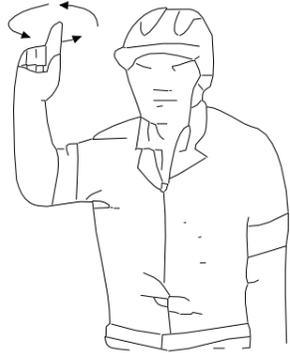
RD8837-SS-03-14-VARIOS_E42

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRA

Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con mayor razón 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 operación se insertan a continuación.

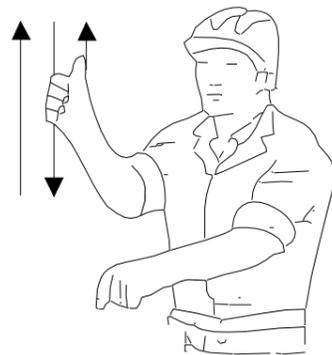
1 Levantar la carga



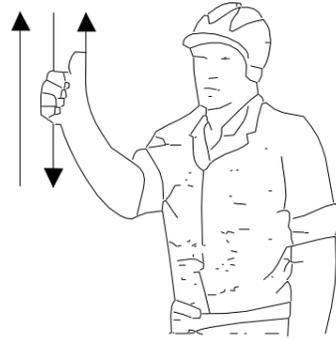
3 Levantar la carga lentamente



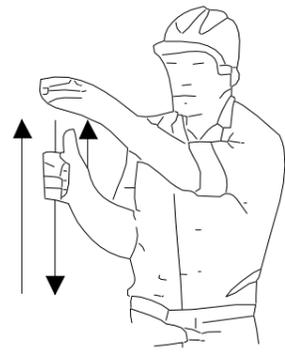
5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga



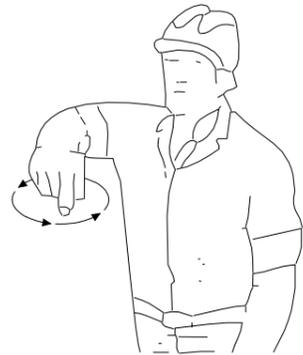
2 Levantar el aguilón o pluma



4 Levantar el aguilón o pluma lentamente



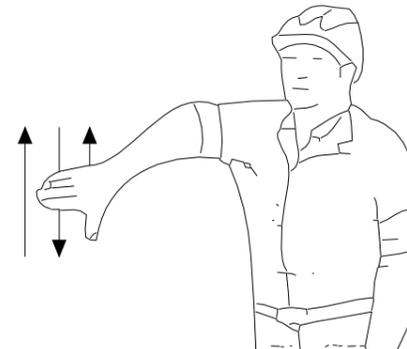
6 Bajar la carga



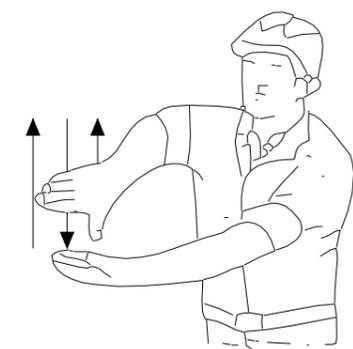
7 Bajar la carga lentamente



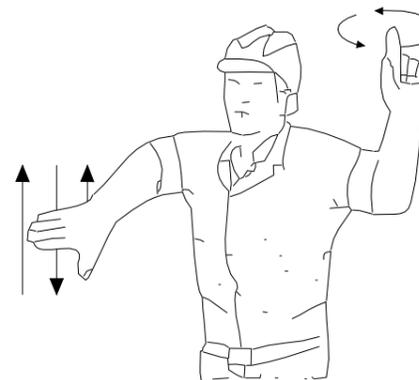
8 Bajar el aguilón o pluma



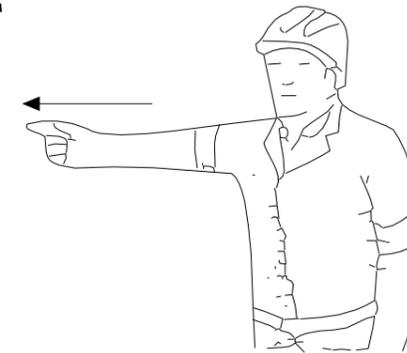
9 Bajar el aguilón o pluma lentamente



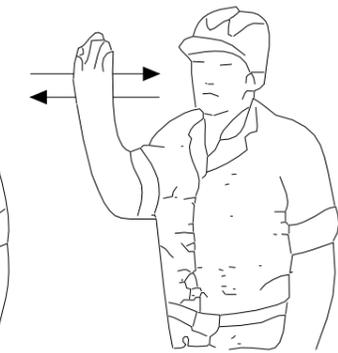
10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga



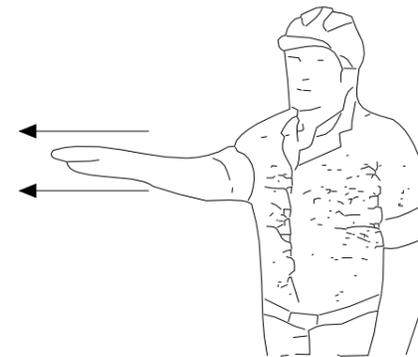
11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo



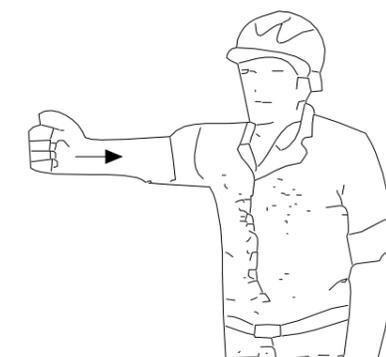
12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista



13 Sacar pluma



14 Meter pluma



15 Parar

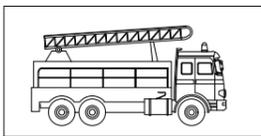


RD8837-SS-03-14-VARIOS_E02

TELEFONOS
DE
EMERGENCIA

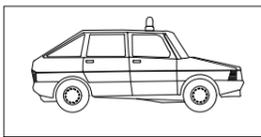
DIRECCIÓN DE LA OBRA





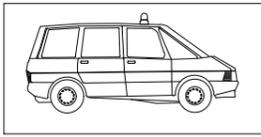
BOMBEROS





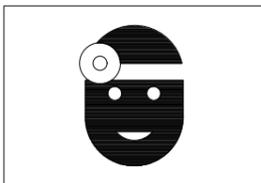
POLICÍA
NACIONAL





GUARDIA
CIVIL





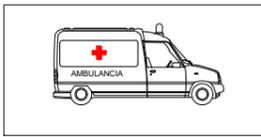
SERVICIO MÉDICO

Dr. _____

MÉDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA

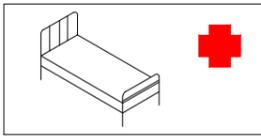
Dr. _____





AMBULANCIAS



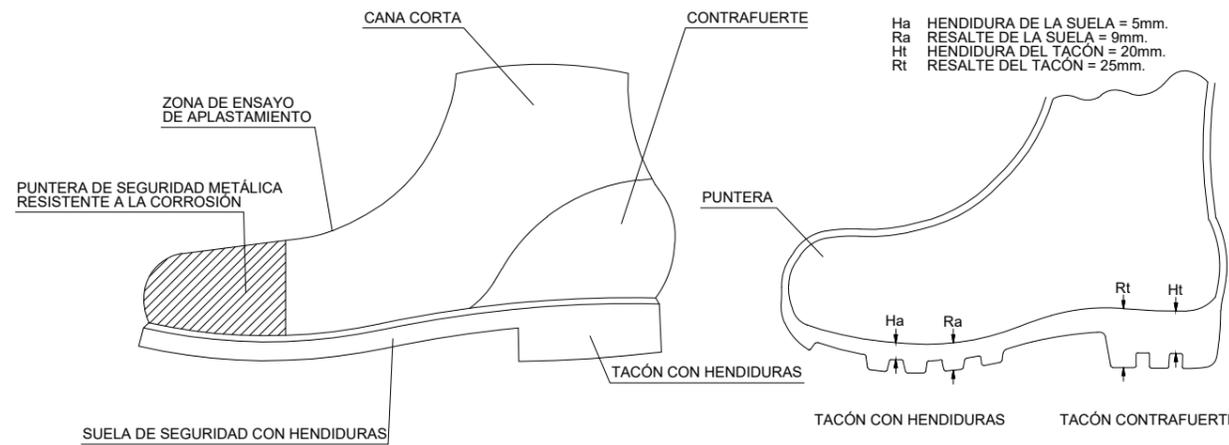


HOSPITALES



OBLIGATORIO
EL USO
DEL CASCO

PROHIBIDO EL
PASO A TODA
PERSONA AJENA
A ESTA OBRA



BOTA DE SEGURIDAD

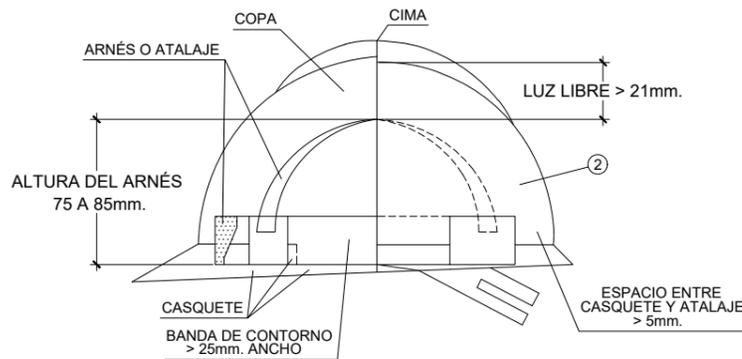
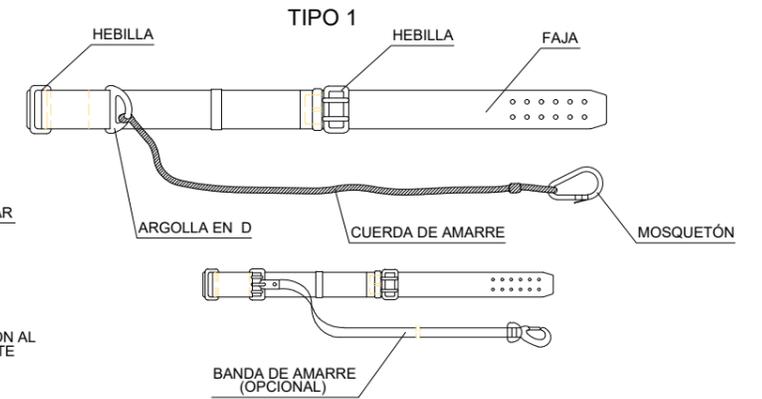
Ha HENDIDURA DE LA SUELA = 5mm.
 Ra RESALTE DE LA SUELA = 9mm.
 Ht HENDIDURA DEL TACÓN = 20mm.
 Rt RESALTE DEL TACÓN = 25mm.

TACÓN CON HENDIDURAS TACÓN CONTRAFUERTE

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

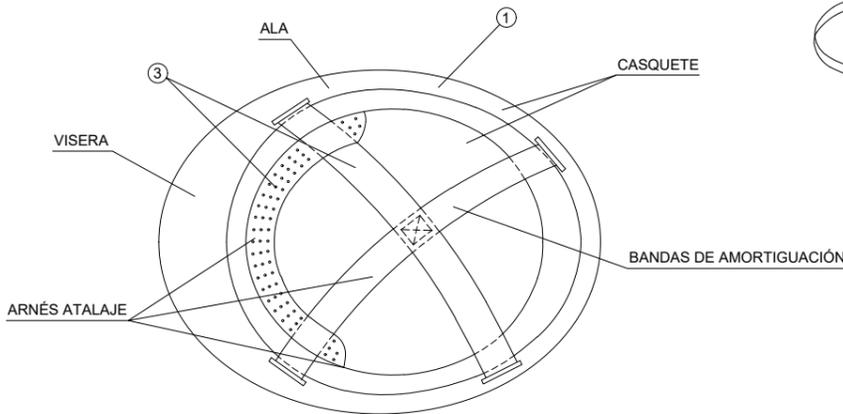
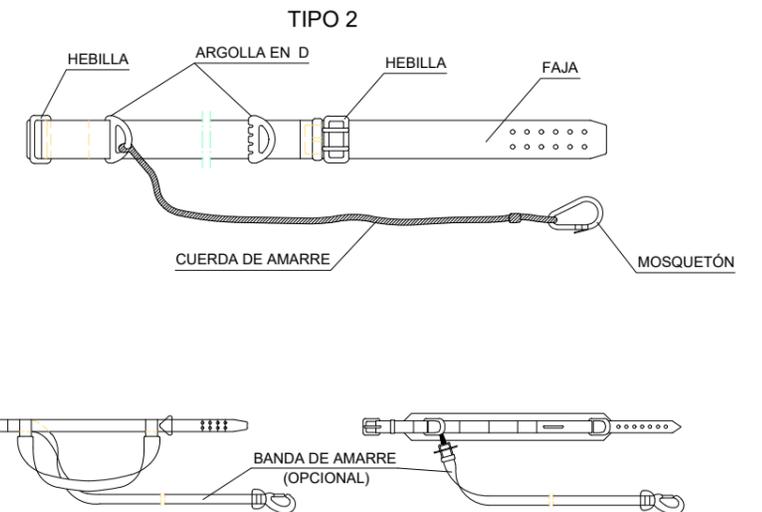
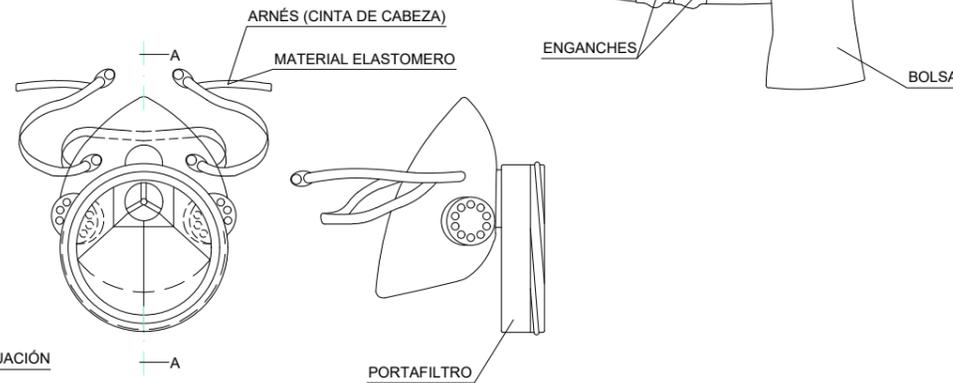


CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN

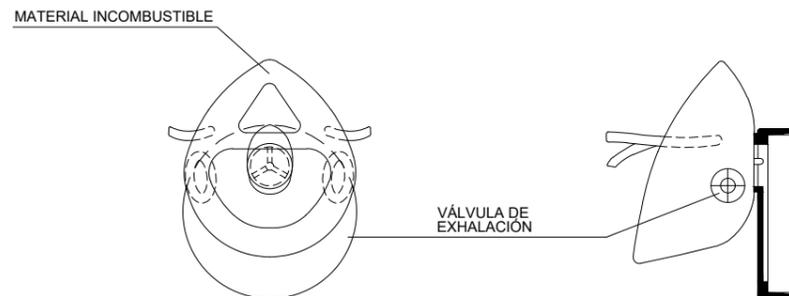


PORTAHERRAMIENTAS

1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE.
2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS.
3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO.



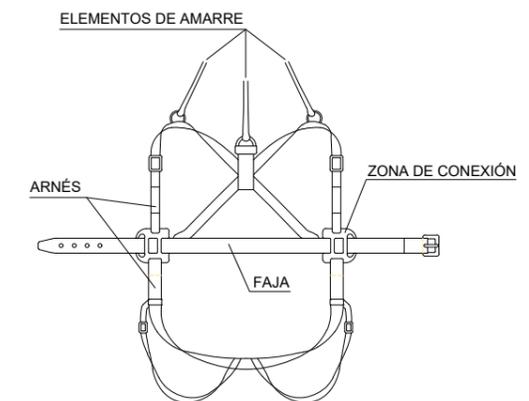
VALVULA DE INHALACIÓN



SECCIÓN A-A

MASCARILLA ANTIPOLVO

ARNÉS DE SEGURIDAD



1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
2. CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25.000 V.
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

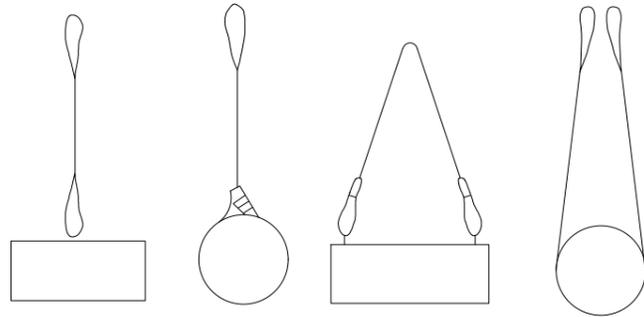
CASCO DE SEGURIDAD NO METALÍCO

SEGÚN R.D. 773/1.997
 Y R.D. 1407/1.992

RD8837-SS-03-14-VARIOS_E42

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	Secretaría de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN	CONSULTOR: TYPSA INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS	Técnico Superior PRL-ITOP en Construcciones Civiles: Firmado electrónicamente Fdo.: Dña. Inmaculada Basallote Manzanares	La Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Proyecto: Firmado electrónicamente Fdo.: D. Jaime Aranda Mata	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Director del Proyecto: Firmado electrónicamente Fdo.: D. Emilio Asensio García	TÍTULO DEL PROYECTO: HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y JEREZ. PROVINCIA DE SEVILLA CLAVE: 33-SE-5280	ESCALA: SIN ESCALA	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIONES INDIVIDUALES	Nº DE PLANO: 5.2.7	FECHA: JULIO 2023
	Secretaría General de Infraestructuras Dirección General de Carreteras	DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL	HOJA 1 DE 1					Original DIN A-1			

DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS

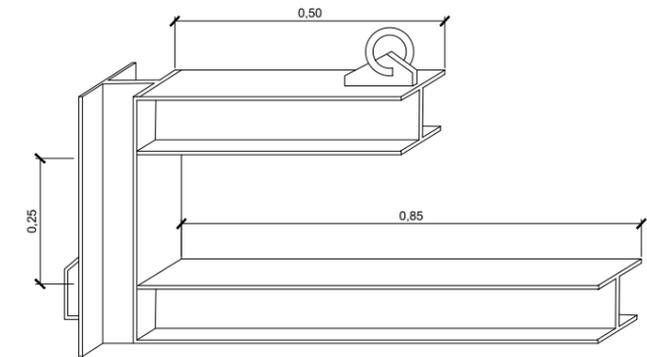


DIAMETRO DEL CABLE	NUMEROS DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
HASTA 12 mm.	3	6 DIAMETROS
12 mm. A 20 mm.	4	6 DIAMETROS
20 mm. A 25 mm.	5	6 DIAMETROS
25 mm. A 35 mm.	6	6 DIAMETROS

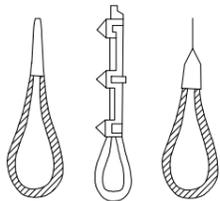
CONSIDERACIONES GENERALES:

- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS.
- EVITAR QUE AL UTILIZAR VARIAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEN O CRUCEN.
- ELEGIR TERMINALES ADECUADOS (ANILLAS, GRILLETES, GANCHOS, ETC...).
- TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE CARGA TENDRA.
- SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL EL ANGULO DE TRABAJO EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90°.

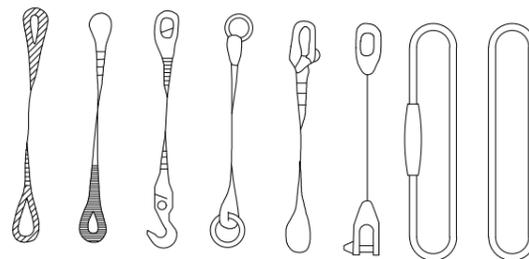
BALANCIN ESPECIAL PARA MANIOBRAS DE OVOIDES



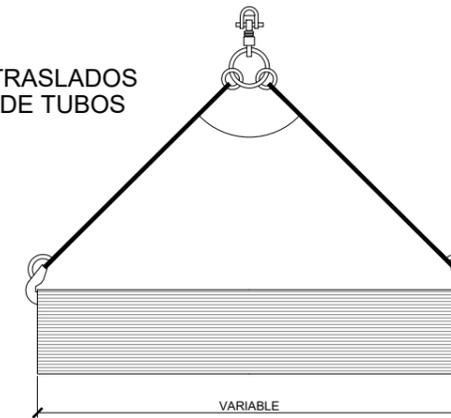
ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE GAZAS



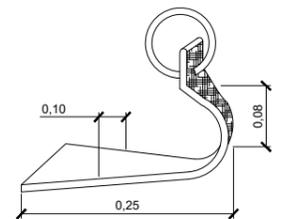
ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS



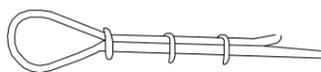
TRASLADOS DE TUBOS



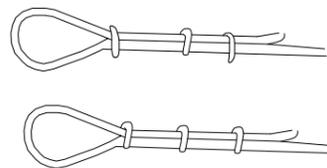
GANCHO



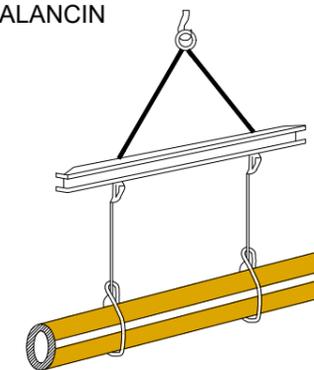
FORMA CORRECTA DE MONTAR UNA GAZA CON PERRILLOS



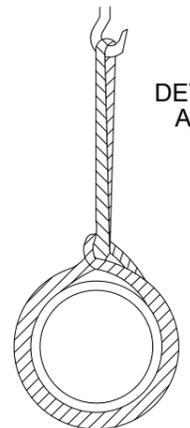
FORMAS INCORRECTAS DE MONTAR UNA GAZA CON PERRILLOS



COLOCACION CON BALANCIN



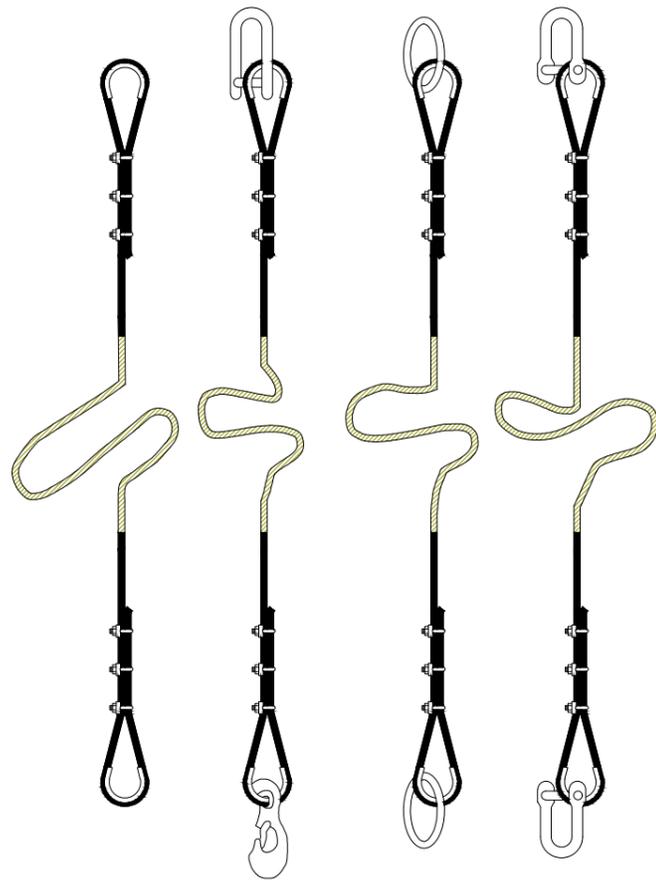
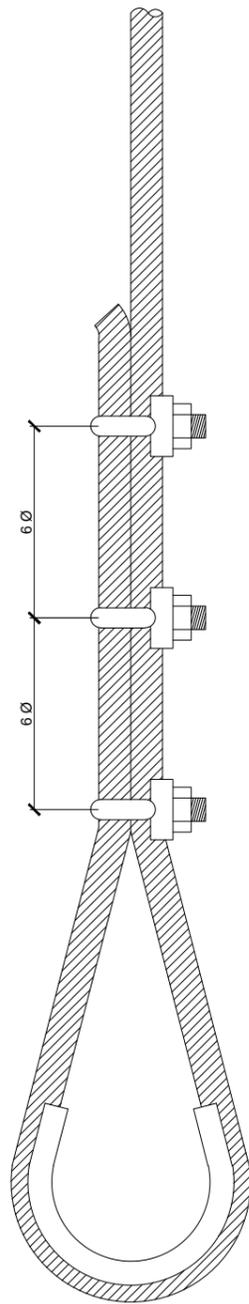
DETALLE DE AMARRE



ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO

ESTROBOS, CABLES, CADENAS Y GANCHOS.

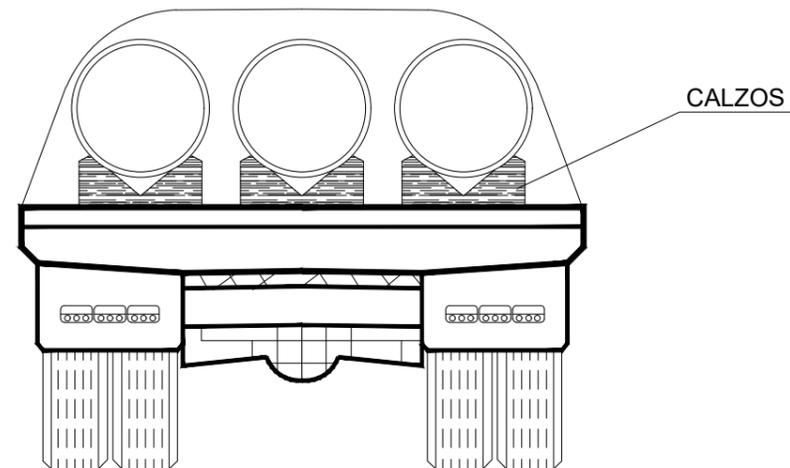
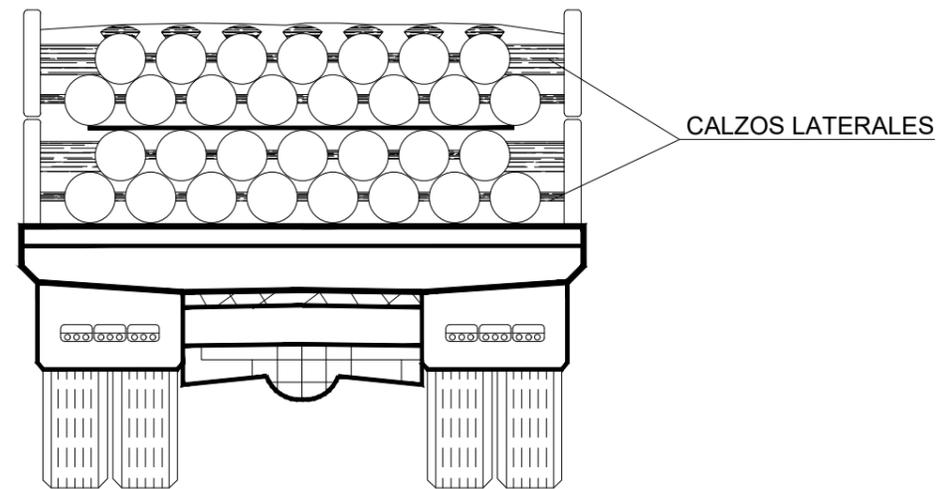
RD8837-SS-03-14-VARIOS_E42



FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS=6 Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12 mm.	3 apr. a 6 DIAMETROS
12 mm. A 20 mm.	4 apr. a 6 DIAMETROS
20 mm. A 25 mm.	5 apr. a 6 DIAMETROS
25 mm. A 35 mm.	6 apr. a 6 DIAMETROS

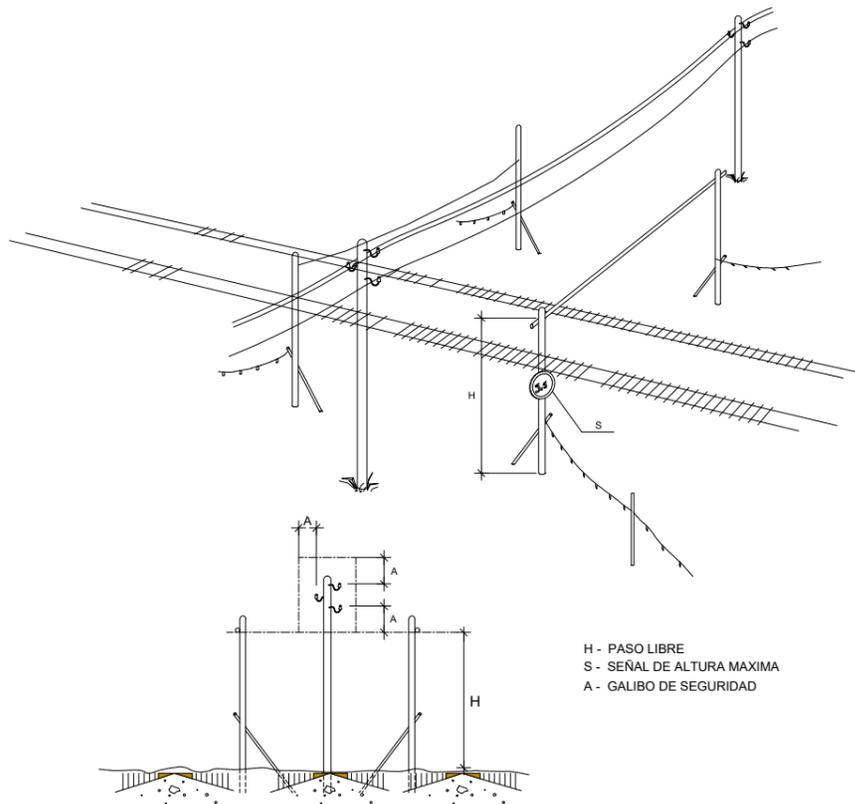
- CABLES DE ACERO
- LAZOS PROTEGIDOS CON FORNILLO GUARDACABOS
- PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS PRO CASQUILLOS SOLDADOS

FORMACION DE ESLINGAS



TRANSPORTE DE TUBERIAS

RD8837-SS-03-14-VARIOS_EB2

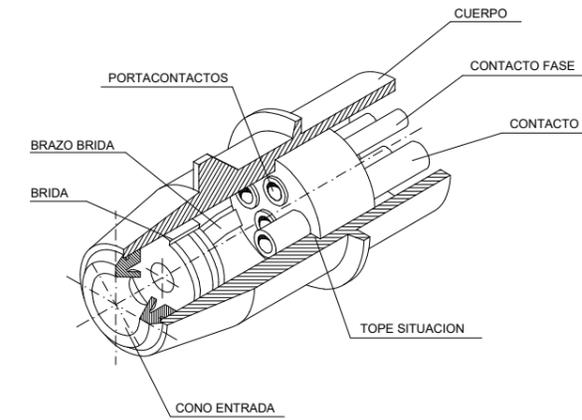


H - PASO LIBRE
S - SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
A - GALIBO DE SEGURIDAD

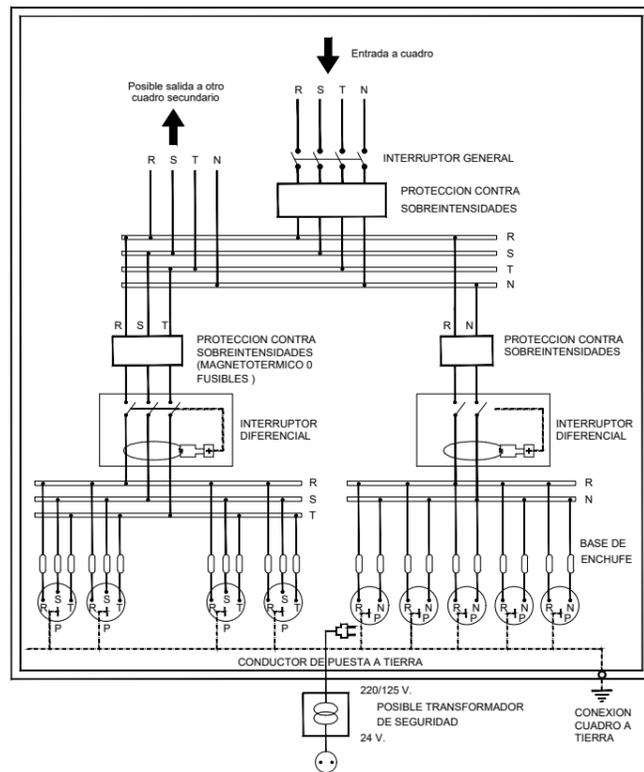
PROLONGADOR TOMA-CORRIENTE (CLAVIJA)

DIN 49.462 (Publicacion C.E.E. 17)

16 A.	20/25 V.
	40/50 V.
	110/130 V.
	220/240 V.
	380/415 V.
32 A.	500 V.
	750 V.
	20/25 V.
	40/50 V.
	110/130 V.
220/240 V.	
380/415 V.	
500 V.	
750 V.	



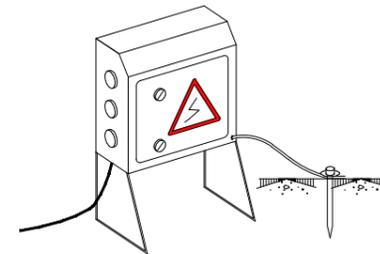
CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA ESQUEMA DE INSTALACION



NOTA - La sensibilidad del relé diferencial estar relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA (I_n<300mA).

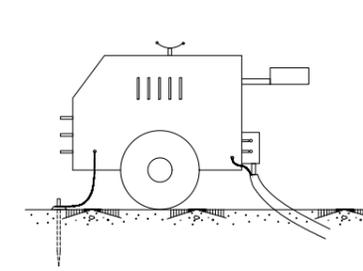
PROTECCIONES ELECTRICAS (NORMAS GENERALES)

EN CUADRO GENERAL PORTATIL



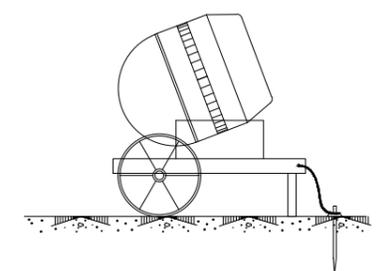
NOTA:
IMPRESINDIBLE PERMANEZCAN CERRADOS BAJA LLAVE
Y DOTADOS DE TOMA DE TIERRA

EN GRUPO ELECTROGENO

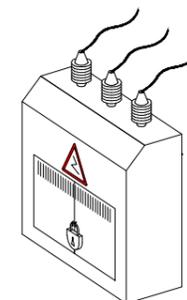


NOTA:
IMPRESINDIBLE INSTALAR TOMA DE TIERRA
Y CABLE DE MASA
EVITAR ZONAS HUMEDAS

EN MAQUINARIA ELECTRICA

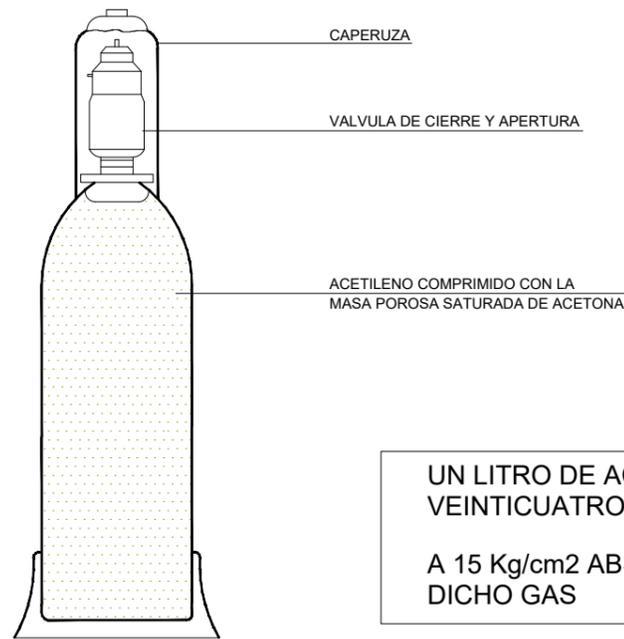


EN CUADRO GENERAL FIJO

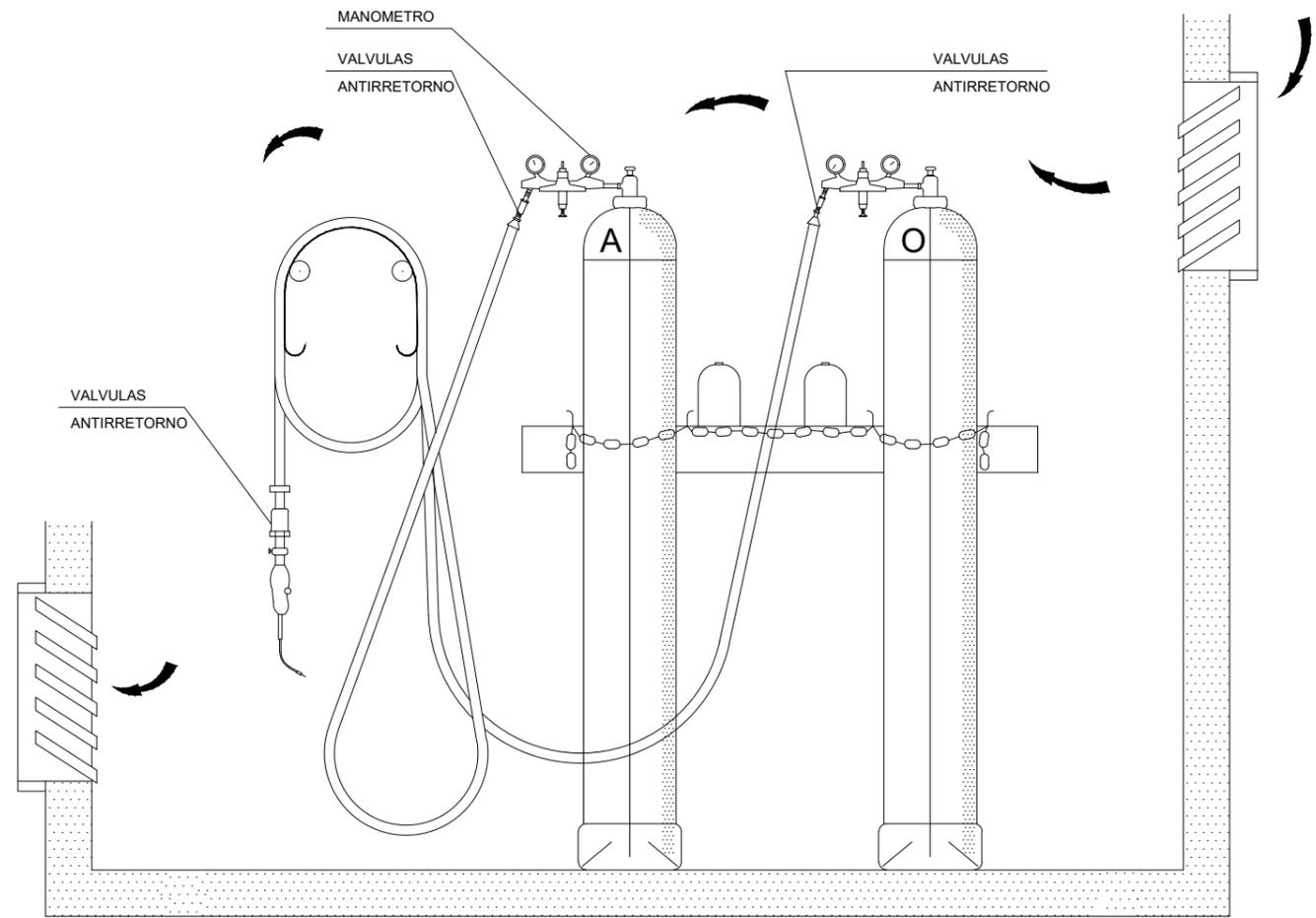


RD8837-SS-03-14-VARIOS_EI2

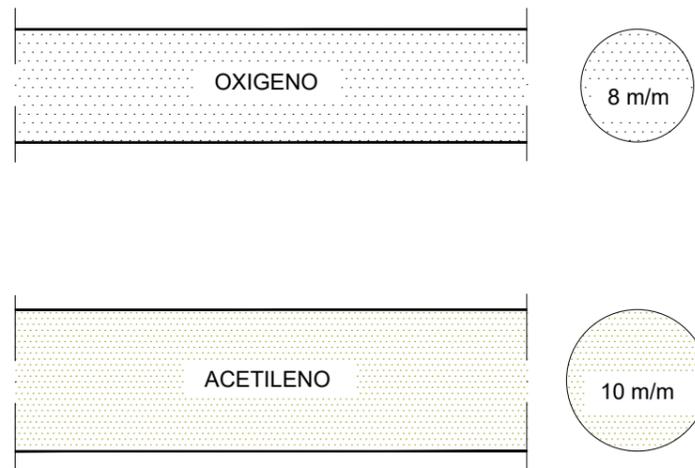
INSTALACION DE BOMBAS DE OXIGENO Y ACETILENO



UN LITRO DE ACETONA ABSORBE VEINTICUATRO LITROS DE ACETILENO
 A 15 Kg/cm² ABSORBE 360 LITROS DE DICHO GAS



MANGUERAS

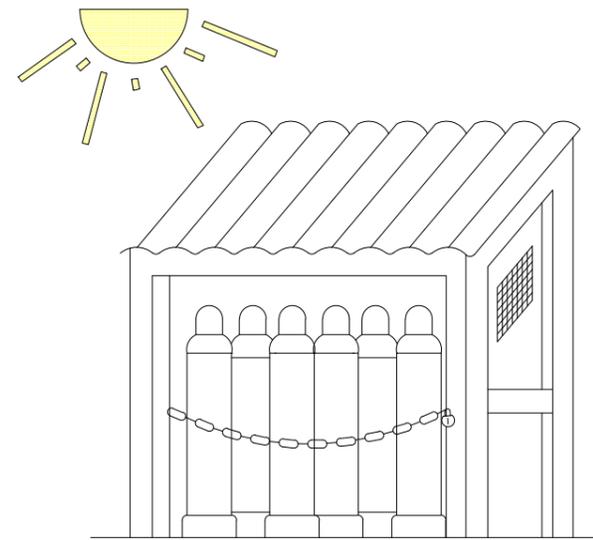


RESISTENCIA A LA PRESION

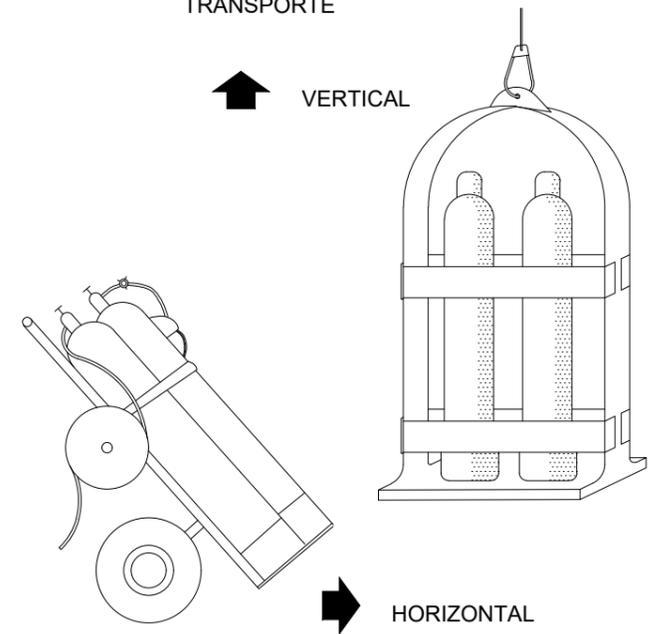
HASTA 15 Kg/cm² CUANDO LA PRESION DE CONDUCCION DE LOS GASES SEA INFERIOR A 1 Kg/cm²

HASTA 25 Kg/cm² PARA PRESIONES SUPERIORES A 1 Kg/cm²

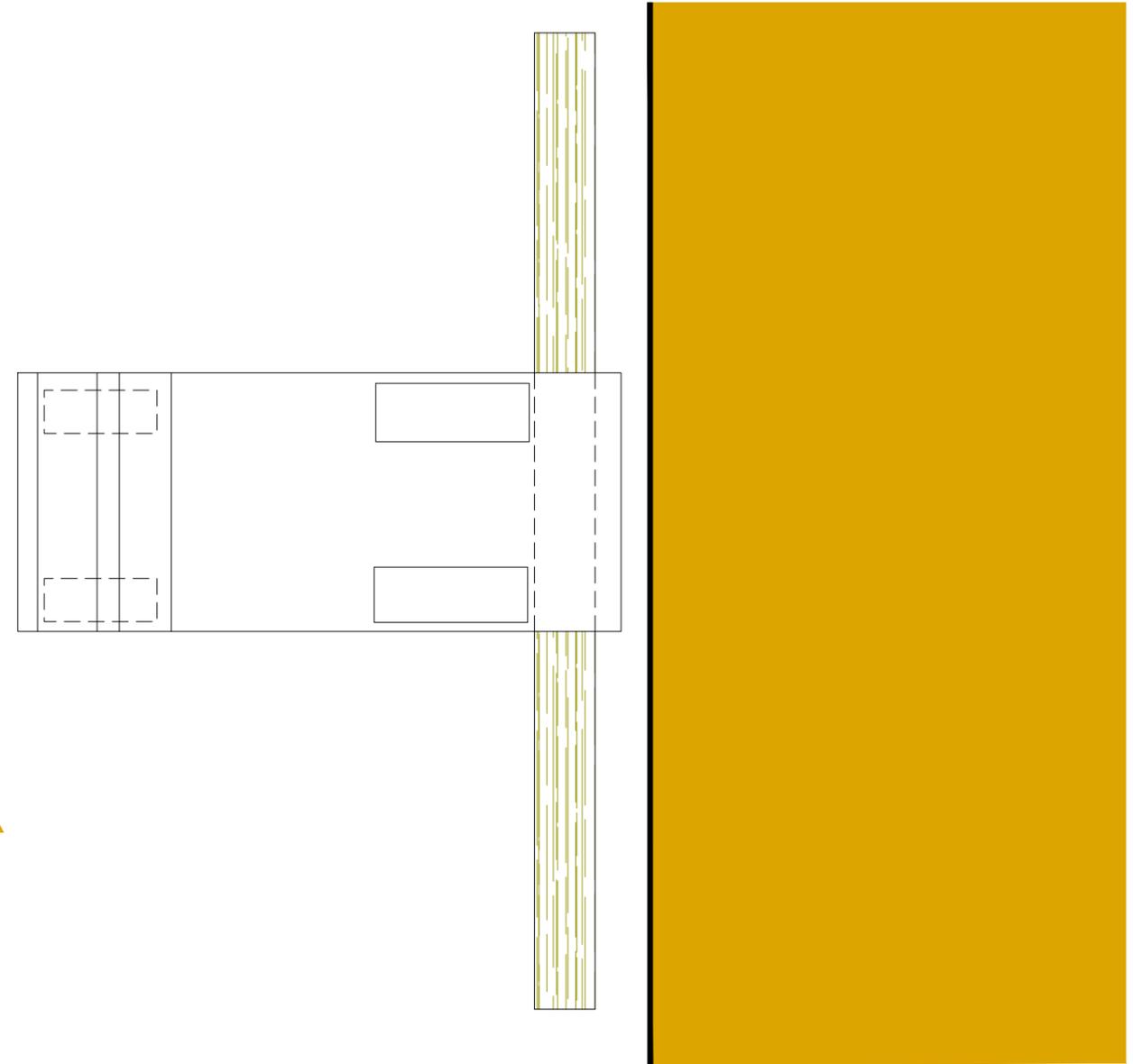
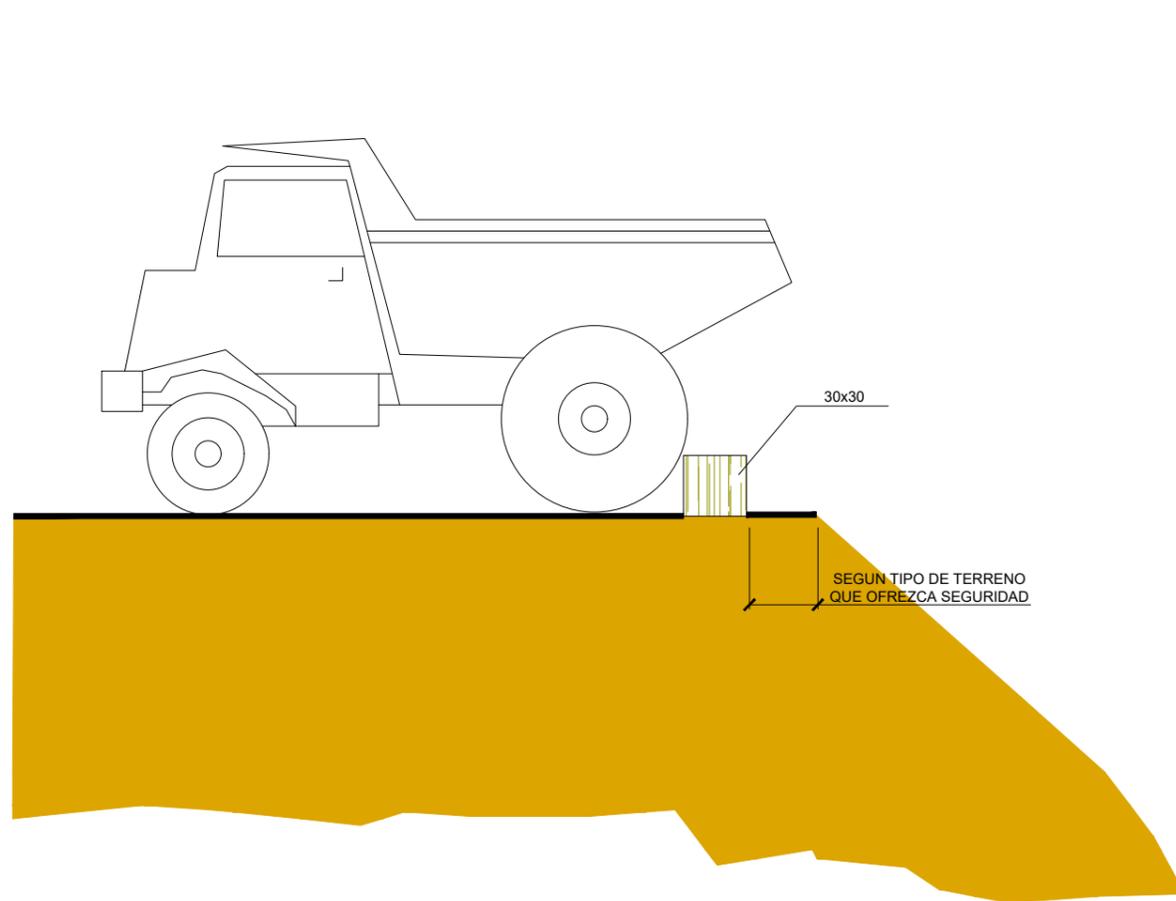
ALMACEN



TRANSPORTE



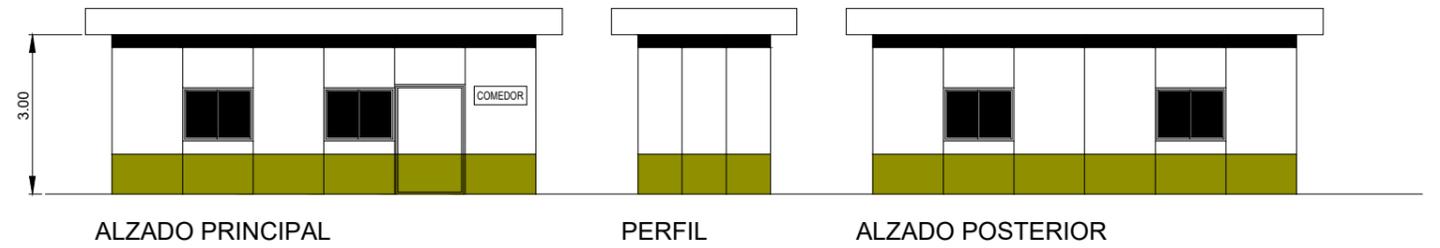
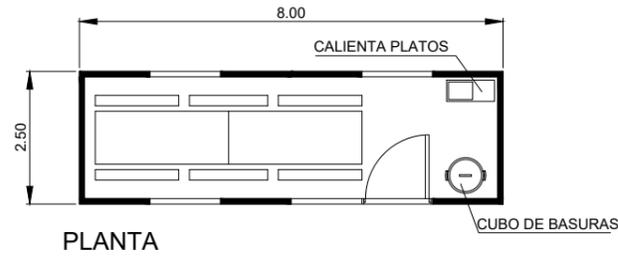
RD8837-SS-03-14-VARIOS_E02



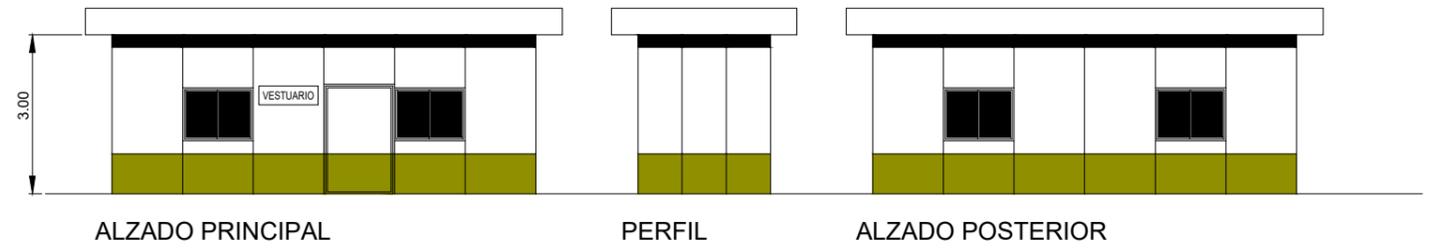
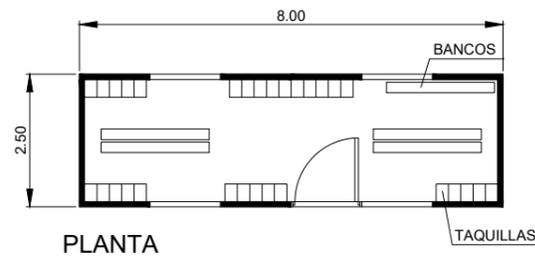
TOPES DE RETROCESO

RD8837-SS-03-14-VARIOS_EB2

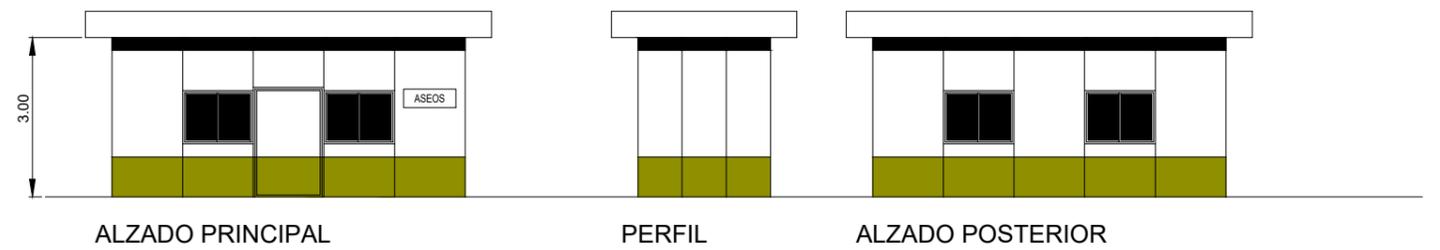
 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	Secretaría de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL	CONSULTOR:	 Técnico Superior PRL-ITOP en Construcciones Civiles Firmado electrónicamente	La Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Proyecto: Firmado electrónicamente	El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Director del Proyecto: Firmado electrónicamente	TÍTULO DEL PROYECTO: HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y JEREZ. PROVINCIA DE SEVILLA CLAVE: 33-SE-5280	ESCALA: SIN ESCALA	DESIGNACIÓN DEL PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PROTECCIÓN EN RETROCESO	Nº DE PLANO: 5.2.12	FECHA: JULIO 2023
	Secretaría General de Infraestructuras Dirección General de Carreteras		 Fdo.: Dña. Inmaculada Basallote Manzanares	Fdo.: D. Jaime Aranda Mata	Fdo.: D. Emilio Asensio García	Original DIN A-1	HOJA 1 DE 1				



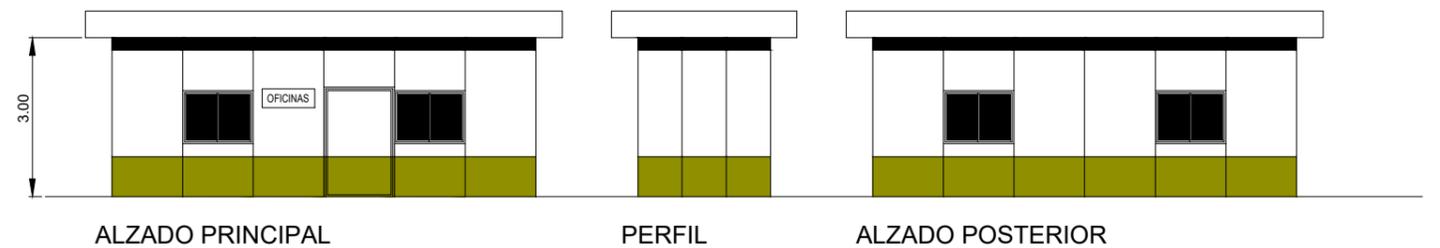
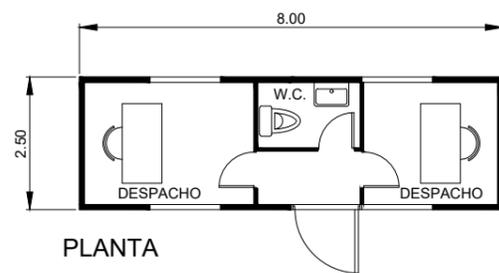
**COMEDOR
SIN ESCALA**



**VESTUARIO
SIN ESCALA**



**ASEOS
SIN ESCALA**

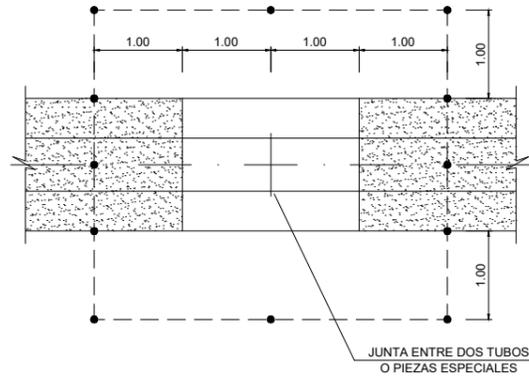


**OFICINAS
SIN ESCALA**

RD8837-SS-03-14-VARIOS_EB2

DETALLE 1

SEÑALIZACIÓN ZANJAS ABIERTAS

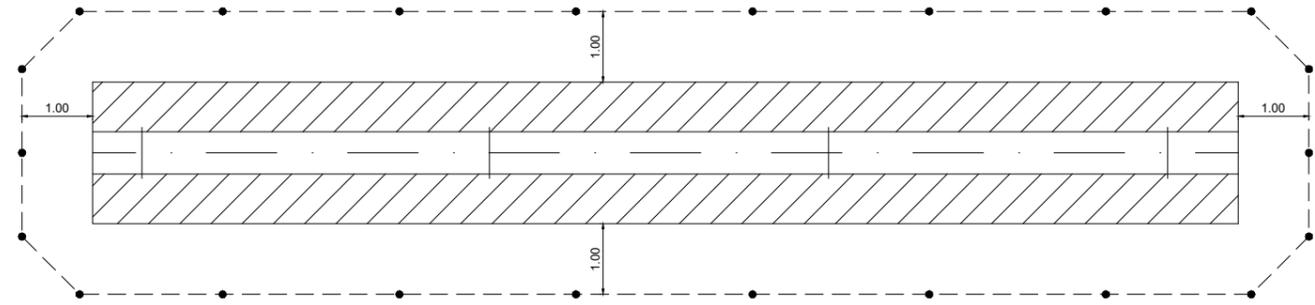


JUNTA ENTRE DOS TUBOS O PIEZAS ESPECIALES



DETALLE 2

CERRAMIENTO PROVISIONAL EN PASEOS PEATONALES



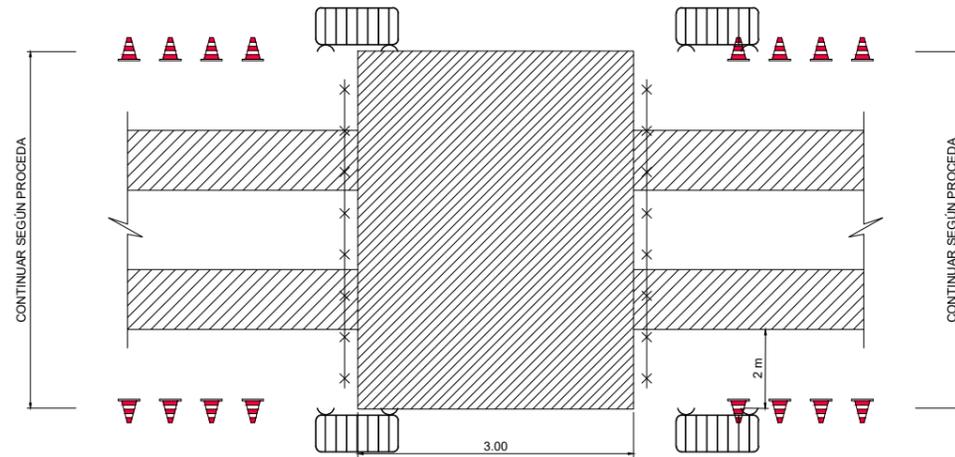
ZANJA EN OBRAS



CONDUCCION PROYECTADA

DETALLE 3

PASARELA DE ACCESO PROVISIONAL

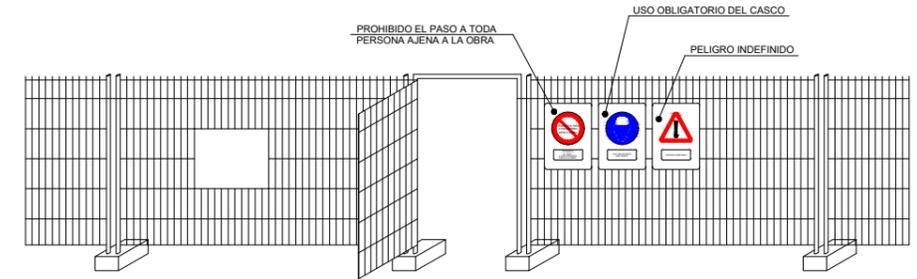


MALLA NARANJA DE BALIZAMIENTO



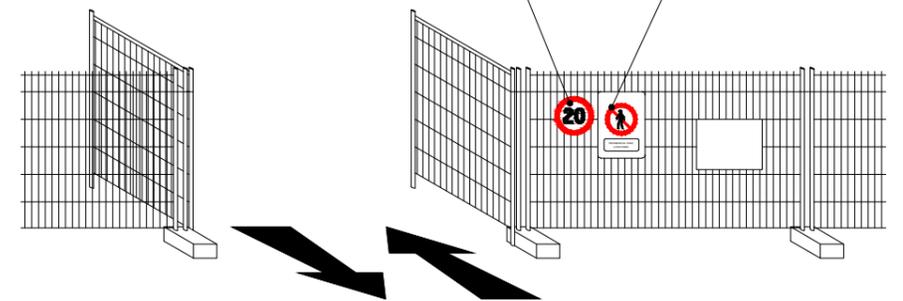
CHAPA(S) METÁLICA(S) CAPAZ DE SOPORTAR EL PASO DE VEHÍCULOS

CERRAMIENTO PERIMETRAL CON 2.00 m DE ALTURA



VELOCIDAD LIMITADA A 20km/h POR OBRAS

PROHIBIDO EL PASO A PEATONES



RD8837-SS-03-14-VARIOS_E42



Secretaría de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
Secretaría General de Infraestructuras
Dirección General de Carreteras

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

CONSULTOR:
TYPSA
INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS

Técnico Superior PRL-ITOP en Construcciones Civiles:
Firmado electrónicamente
Fdo.: Dña. Inmaculada Basallote Manzanares

La Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Autor del Proyecto:
Firmado electrónicamente
Fdo.: D. Jaime Aranda Mata

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Director del Proyecto:
Firmado electrónicamente
Fdo.: D. Emilio Asensio García

TÍTULO DEL PROYECTO:
HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y JEREZ. PROVINCIA DE SEVILLA
CLAVE: 33-SE-5280

ESCALA:
SIN ESCALA
Original DIN A-1

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
CERRAMIENTO PROVISIONAL

Nº DE PLANO:
5.2.14
HOJA 1 DE 1

FECHA:
JULIO 2023

3- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº5
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
INDICE GENERAL

1.	ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO	1
2.	LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES	1
3.	PRINCIPIOS GENERALES DE APLICACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	3
4.	OBLIGACIONES DE LOS DIFERENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA	4
	4.1. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	4
	4.2. OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL	4
	4.3. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	4
5.	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	5
	5.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES	5
	5.1.1. Prescripciones de las protecciones personales	5
	5.2. PROTECCIONES COLECTIVAS	6
	5.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO SEÑALADAS EXPRESAMENTE	9
6.	CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS	9
	6.1. INSTALACIONES AUXILIARES	10
	6.2. TRABAJOS EN LA CARRETERA	10
7.	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	10
	7.1. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJO	10
	7.2. LIBRO DE INCIDENCIAS	10
	7.3. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD	11
	7.4. SERVICIO MÉDICO	11
8.	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	11
	8.1. DELEGADOS DE PREVENCIÓN	11
	8.2. COMPETENCIAS Y FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN	11
9.	INSTALACIONES DE OBRA	12
	9.1. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	12
	9.1.1. Instalación eléctrica	12
	9.2. INSTALACIONES MÉDICAS	14
	9.3. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	15
10.	PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	16
	10.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	16

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO

El Presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto, cuyo promotor es el Ministerio de Fomento, a través de la Secretaría de Estado de Infraestructuras (Dirección General de Carreteras). Se redacta el Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

En este Pliego, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resulten exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

2. LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variadas condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, básicamente se concreta del modo siguiente:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, 8. B.O.E. 01-05-98)
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M., de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo (excepto Construcción) (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril))

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Reglamento (CE) No 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Orden de 12 de noviembre de 2007, de aplicación en Andalucía del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Ampliación 1 normativa del Estado.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos., Entre ellas cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente el capítulo 6 del título II).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E, 28-12-92)
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Resolución de 23 de octubre de 2019, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica la modificación del VI Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Residuos con amianto: desde el productor al gestor. Documento divulgativo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)
- O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSS-SMi, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.C.E. 15-04-88).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias, en lo que pueda quedar vigente.
- Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras comunidades.

3. PRINCIPIOS GENERALES DE APLICACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los sitios y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudiesen afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenaje y depósito de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y runas.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que deberá dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad.

4. OBLIGACIONES DE LOS DIFERENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

4.1. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

1) Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como las disposiciones mínimas establecidas en el anejo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que han de adoptarse referentes a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2) Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud respecto a las obligaciones que les corresponderán a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3) Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

4.2. OBLIGACIONES PREVENTIVAS DEL EMPRESARIO CONTRATISTA PRINCIPAL

La organización preventiva de la obra se definirá en el Plan de Seguridad y Salud del Contratista, de acuerdo con el art. 16 de la Ley 31/1995 (redactado de acuerdo con las modificaciones introducidas por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre)

El Contratista deberá definir las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los miembros de la estructura, entre las que necesariamente se han de incluir, como

fundamental, la de vigilar las condiciones de trabajo y el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, no sólo en relación con los trabajadores propios sino también con los de las empresas subcontratistas.

El Contratista tiene la obligación de exigir y controlar que exista en cada actividad subcontratada una estructura de recursos preventivos adecuada a la entidad de la actividad y perteneciente a cada una de las empresas subcontratistas.

Según lo dispuesto en el R.D. 171/2004, de 30 de enero, el Contratista designará en el Plan de Seguridad y Salud, la persona encargada de las funciones de coordinación empresarial.

El Contratista incluirá en su Plan de Seguridad y Salud las prácticas, los procedimientos y los procesos que integren la gestión preventiva de la obra

4.3. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

1) Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anejo IV del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- f) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2) Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, y al Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, para la comercialización de equipos de protección individual.

En los casos que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Todos los equipos de protección individual, así como los elementos de protección colectiva, tiene un periodo de vida útil establecido, debiendo desecharlo una vez que transcurra éste.

No obstante, cuando de alguna forma, éste resulte deteriorado antes de este periodo, será rechazado y habrá que reponerlo. Además, todo aquel equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, que haya sido utilizado hasta el máximo para el que ha sido concebido, se rechazará y se repondrá de forma inmediata.

Las piezas que hayan adquirido más holgura o tolerancia por el uso, también será desechada y habrá que reponerla.

El uso de una pieza o de un equipo, nunca debe suponer un riesgo por sí mismo.

5.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

La empresa deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Todo elemento de protección individual se ajustará al R.D. 1407/92, de 20 de noviembre, y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado "CE". Así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo.

5.1.1. Prescripciones de las protecciones personales

▪ **Cascos de seguridad no metálicos**

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y ala borde que se extiende a lo

largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-1, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-1974.

▪ **Calzado de seguridad**

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

▪ **Protector auditivo**

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-1975.

▪ **Guantes de seguridad**

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán de uso general anticorte, antipinchazos, antierosiones y antitérmicos para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma UNE correspondiente.

▪ **Gafas de seguridad**

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

▪ **Mascarilla antipolvo**

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

▪ **Mascarillas filtrantes antipartículas**

Se utilizarán mascarillas desechables con protección FFP3 homologadas y con Marcado CE.

En trabajos con riesgo de fibras de amianto se comprobará el buen estado de la mascarilla antes de su uso y no serán utilizadas más de 2 horas ininterrumpidamente.

Se utilizarán en conformidad a las instrucciones del fabricante facilitadas por el mismo.

▪ **Bota impermeable al agua y a la humedad**

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

▪ **Arnés de seguridad**

Los arneses de seguridad empleados por los operarios serán arneses de la clase A, tipo 2.

Es decir, arnés de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar

molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 Kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kgf (9.810 N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Todos los arneses de seguridad que se utilicen por los usuarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma UNE correspondiente.

Equipo de soldadura

El equipo de soldador estará compuesto de elementos homologados.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen: Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, para de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria.

El mandil, manguitos, polainas y guantes estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Los elementos homologados, lo están en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma UNE correspondiente.

5.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Se deberán señalar y balizar los accesos y recorridos de vehículos.

Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán

portátiles. Caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de carretera ni a las propias de la obra.

En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Toda la maquinaria de obra, vehículos de transporte y maquinaria pesada de vía estará pintada en colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.

En las obras en carreteras se establecerán reducciones de velocidad para todo tipo de vehículos según las características del trabajo. En las de mucha circulación se colocarán bandas de balizamiento de obra en toda la longitud del tajo.

Los operarios no podrán acercarse a ningún elemento de B.T. a menos de 0,50 m. si no es con protecciones adecuadas (gafas, caso, guantes, etc.).

Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos, etc. por si fuera necesario tomar medidas de precaución, independientemente de su corrección si procede.

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

- Cierres de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura y estarán construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- Límites de desplazamientos de vehículos:

Se podrán realizar con un par de tablonces embridados, fijados al terreno por medio de redondos clavados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Corredores de seguridad:

Podrán realizarse a base de portalones con pies derechos y dintel a base de tablonces embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonces.

Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevenga puedan caer, pudiéndose colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos, capa de arena, etc.).

- Caídas de altura.

Todos los huecos y bordes al vacío, situados a una altura superior a 2 m., se señalarán y protegerán (con barandilla A 100 cm, barandilla intermedia y rodapié) para evitar la caída.

En los lugares con riesgos de caída en los que no se pudiera disponer de esas protecciones, se colocarán redes protectoras siempre que sea posible.

- Líneas de vida.

Los cables de sujeción de arnés de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

El cable utilizado para la línea de vida horizontal será de acero inoxidable. Con características que permitirán hasta un máximo de 10 metros de distancia entre los puntos de fijación intermedios.

La propia línea de vida incorporará un absorbedor de energía (este absorbedor de energía cumplirá con la norma UNE-EN-355) concebido con el fin de disipar la energía generada por una o varias caídas (hasta un máximo de 4).

A la hora de planificar la línea de vida horizontal se dispondrá de distintos puntos de fijación intermedios que permitirán salvar ángulos interiores o exteriores, curvaturas o cambios de nivel de altura sin perder la seguridad que el sistema de estas características debe tener.

La línea de vida horizontal empezará y terminará siempre por una placa de extremidad. El siguiente elemento que es el Absorbedor de Energía que irá al principio y/o final de la línea de seguridad. Para líneas con varios ángulos, será conveniente colocar un Absorbedor en cada extremo. Seguidamente se encuentra el Tensor que es la pieza que una vez colocada la línea o en posteriores revisiones

permitirá ajustar la tensión del cable al valor requerido. A lo largo de toda la línea de vida se encuentra el cable de acero. Una vez iniciado el recorrido del cable se tienen los anclajes intermedios normales, que se establecen como máximo cada 10 metros o los anclajes intermedios para salvar ángulos que pueden ser interiores o exteriores. Por último la línea de vida terminará en la placa de extremidad.

La línea de vida tendrá los correspondientes cálculos de resistencia y estabilidad para los esfuerzos que vayan a soportar, siendo estos cálculos avalados por un técnico competente habilitado.

- Lonas:

Serán de buena calidad y de gran resistencia a la prolongación de la llama.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Interruptores diferenciales y conexión a tierra (masa):

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para el alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las conexiones de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Señalización de tráfico y seguridad.

Entre los medios de protección colectiva, se cuenta la señalización de seguridad como medio de reducir riesgos, advirtiendo de su existencia de una manera permanente.

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, y sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.

Estas señales se ajustarán a lo establecido en el R.D. 1403/86 (11.0.1 08 07 1.986) sobre señalización de seguridad en los Centros de Trabajo.

Las señales, paneles, balizas luminosas y demás elementos de señalización de tráfico por obras se ajustarán a lo previsto en la O.M. de 31/05/97.

- Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Barandillas.

Estarán firmemente sujetas al piso que tratan de proteger, o a estructuras firmes a nivel superior o laterales.

La altura será como mínimo de 100 cm sobre el piso y el hueco existente entre barandilla y rodapié (de 20 cm. de altura) estará protegido por un larguero horizontal.

La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes que puedan causar heridas.

- Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 100 cm de altura, metálicas y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven su estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de las zanjas y pozos

- Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 100 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

- Andamios tubulares metálicos

El montaje y desmontaje de estas estructuras se efectuará por personal especializado, atendiendo en todo momento a las especificaciones dadas por el fabricante.

Antes del montaje se deberá conseguir la perfecta nivelación horizontal de los tramos de andamiada para las plataformas de trabajo sobre los mismos.

Todas las andamiadas cuya esbeltez sea superior a 5, deberán arriostrarse a puntos fijos de la estructura ó de la fachada.

Todas las plataformas de trabajo sobre andamios y andamiadas deberán disponer de plataformas fijas y piso unido de una anchura mínima de 0,60 m., estando dotadas de barandillas con pasamanos a 1 m., como mínimo del piso y listón intermedio, para el lado opuesto al frente de trabajo, siempre que la altura de trabajo supere 2,00 m. el nivel del suelo.

Aunque el arriostamiento a puntos fijos podrá efectuarse mediante cuerdas de seguridad de diámetro 10 mm como mínimo, es preferible el sistema de uniones rígidas.

- Extintores:

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

Serán de polvo polivalente, revisados en un contenido de carga dentro del año, y con el retimbrado de Industria en su recipiente, fechado dentro de los últimos cinco años.

5.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO SEÑALADAS EXPRESAMENTE

En lo no indicado expresamente en este Pliego, se regirán por las condiciones de mayor seguridad de las señaladas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en las correspondientes Ordenanzas de Trabajo sectoriales, en los vigentes Convenios Colectivos, cualesquiera otras contenidas en la normativa en vigor, y las normas de buena práctica sancionadas por el uso.

6. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra cumplen con los RR.DD. 1.215/1997 y 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de algunos o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquina y equipos, se hará siguiendo estrictamente las directrices de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

La maquinaria será manejada por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

El uso, mantenimiento y conservación de la maquinaria se harán siguiendo las instrucciones del fabricante.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores.

El Contratista está obligado a contar con procedimientos de montaje, utilización y desmontaje, y cálculos justificativos de la estabilidad de los medios auxiliares empleados en la obra, convenientemente firmados por un técnico competente.

En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

En la memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud, se detallan las medidas preventivas a adoptar para cada maquinaria y medio auxiliar que va a intervenir en la ejecución de la obra.

6.1. INSTALACIONES AUXILIARES

El Contratista está obligado a contar con procedimientos de montaje, utilización y desmontaje, y cálculos justificativos de la estabilidad de todas las instalaciones auxiliares de obra convenientemente firmados por un técnico competente, así como cualquier elemento fabricado en la obra (en especial talleres). Una vez realizado el montaje, el contratista deberá revisar y acreditar su correcto montaje.

6.2. TRABAJOS EN LA CARRETERA

Cuando sea preciso realizar trabajos en una carretera abierta al tráfico, los trabajadores estarán en una zona debidamente señalizada y con adecuadas limitaciones de velocidad.

En general, se señalizará la zona de trabajos conforme a la norma 8.3-IC de señalización provisional de obras, ya sean para obras fijas o móviles.

En caso necesario se dispondrán trabajadores para la indicación del tajo y la regulación del tráfico.

Cuando la visibilidad queda restringida por causas atmosféricas o de horario, estos trabajadores dispondrán de indicadores luminosos, y todo el personal de señalización y el que actúe en el tajo vestirán prendas reflectantes.

7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

7.1. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJO

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - En tomar las decisiones técnicas y de organización para planificar los diferentes trabajos o fases de trabajo que tengan de desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - En estimar la duración requerida para la ejecución de estos diferentes trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- c) Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, así como sus modificaciones, en el caso en que hayan sido necesarias. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuese necesaria la designación de coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuese necesaria la designación de coordinador.

7.2. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con motivo de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

- El colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- La oficina de Supervisión de Proyectos u organismo equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuese necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. Al mencionado libro, tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, las cuales podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con la finalidad que al libro se le reconocen en el apartado 1.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

7.3. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, en régimen permanente, la misión del cual será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar.

Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, la dirección de la obra, antes del inicio de los trabajos designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

7.4. SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora contará con servicio médico de empresa propio o mancomunado para vigilancia y control de la salud de los trabajadores.

8. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

8.1. DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la escala siguiente:

En las obras de 31 a 49 trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- o Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- o Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.
- o En los centros de trabajo que carezcan de representantes de los trabajadores por no existir trabajadores con la antigüedad suficiente para ser electores o elegibles en las elecciones para representantes del personal, los trabajadores podrán elegir por mayoría a un trabajador que ejerza las competencias del Delegado de Prevención, quién tendrá las facultades, garantías y obligaciones de sigilo profesional de tales Delegados. La actuación de éstos cesará en el momento en que se reúnan los requisitos de antigüedad necesarios para poder celebrar la elección de los representantes del personal, prorrogándose por el tiempo indispensable para la efectiva celebración de la elección.

8.2. COMPETENCIAS Y FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Son competencia de los Delegados de Prevención:

- o Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- o Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- o Ser consultados por la empresa, con carácter previo a su ejecución, acerca de la planificación y la organización del trabajo, la organización y desarrollo de las actividades, la designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia o cualquier otra acción que pueda tener efectos substanciales sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.
- o Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

La empresa deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

9. INSTALACIONES DE OBRA

9.1. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

9.1.1. Instalación eléctrica

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

▪ **Cuadros eléctricos:**

- Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.
- El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.
- Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
- Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.
- Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.
- El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

▪ **Lámparas eléctricas portátiles:**

- Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:
- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

▪ **Conductores eléctricos:**

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

▪ **Instalación eléctrica para corriente de baja tensión:**

No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los trabajadores se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen:

- No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará con señalización adecuada, a los trabajadores y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m, se prohíbe todo trabajo que esté en tensión, se ha de asegurarse que antes de trabajar se tomen las medidas de seguridad necesarias.
- Caso de que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.
- Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT 018, 021 y

044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).

- Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.
- La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será, como mínimo, vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo en una perforación y rellena con arena. Si son varias, estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierras de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.
- Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad, y todas las salidas de fuerzas de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año y se mantendrá con grado de humedad óptimo.

▪ **Instalación eléctrica para corriente de alta tensión:**

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá, por ello, a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del trabajador o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

Tensiones desde 1 a 18 kV	0,50 m
Tensiones mayores de 18 kV hasta 35 kV	0,70 m
Tensiones mayores de 35 kV hasta 80 kV	1,30 m
Tensiones mayores de 80 kV hasta 140 kV	2,00 m
Tensiones mayores de 140 kV hasta 250 kV	3,00 m
Tensiones mayores de 250 kV	4,00 m

Caso de que la obra interfiera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de trabajadores, se atenderá a la tabla dada anteriormente.

Por ejemplo, para el caso de que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia media en todas direcciones y más desfavorable del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,80 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán siempre por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

- Abrir como corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.
- Se colocará derivación a toma de tierra por pértiga aislante.

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores se seguirán las siguientes normas:

- Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
 - Pértiga aislante.
 - Guantes aislantes.
 - Banqueta aislante.
- Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
- En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

- El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto y será manejado por especialistas.
- Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción, arena principalmente. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores.

Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores sin cronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina, se comprobará lo que sigue:

- Que la máquina está parada.
- Que los bornes de salida estén en cortocircuito y a tierra.
- Que la protección contra incendios está bloqueada.
- Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y, especialmente, sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

9.2. INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de botiquines, equipados con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, además de todos los elementos de asistencia a los trabajadores y otras funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra.

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo en aquellas zonas de trabajo que estén lejanas al botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotados con el

material imprescindible debidamente actualizado. La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuera preciso

Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al RD 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencias.

9.3. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los Artículos 39,40,41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

En cumplimiento de los citados artículos, la obra dispondrá: de locales para vestuarios, servicios higiénicos y comedores debidamente dotados.

▪ **Comedores.**

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud. Tendrán capacidad suficiente para la totalidad de los trabajadores, bajo supuesto de máxima ocupación. Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, sillas, fregaderos para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para poner basuras. En el invierno estará dotado de calefacción.

▪ **Vestuarios.**

Cada centro de trabajo dispondrá de cuarto para vestuario, diferenciados en caso de trabajadores de distinto sexo. Tendrán capacidad suficiente para el servicio del máximo número de trabajadores previsto.

Estarán provistos de armarios o taquillas individuales, por cada trabajador, dotadas de percha con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios o taquillas estarán provistos de llave o candado.

Existirán asientos suficientes y superficie pisable antideslizante.

▪ **Servicios.**

Se dispondrá de un local con los siguientes servicios:

- El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores o fracción, que trabajen en la misma jornada, de cada sexo. Las duchas deberán tener

dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

- Un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción, de cada sexo.
- Un retrete por cada 25 mujeres, o fracción.
- Un retrete por cada 25 varones, o fracción.
- Una percha fija o colgador por cada retrete y una para cada ducha.
- Tanto retretes como duchas dispondrán de elementos (puertas, cortinas, etc) que permitan proteger la intimidad del usuario.
- Suelo antideslizante, incluso cuando esté mojado, y huecos dispuestos de forma que no sea visible el interior del local desde el exterior (excepto desde el local de vestuarios).

10. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

El contratista en su Plan de Seguridad y Salud analizará las posibles situaciones de emergencia, adoptando las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Se define la emergencia como “un suceso imprevisto y no deseado, que se produce limitado en un tiempo, que comprende desde que se descubre la presencia de un riesgo de alta probabilidad de desencadenamiento en accidente, hasta la génesis, desarrollo y consumación del accidente mismo”.

Así mismo, la evacuación, es la acción de desalojar de una forma organizada y previamente planificada cuando se haya declarado una emergencia, para lo cual se procederá al diseño de las vías de evacuación desde los tajos de la obra a los puntos de encuentro previamente definidos.

Estas vías de evacuación servirán de acceso a los Servicios de Emergencia Públicos desde las principales vías de comunicación.

En el Plan de Seguridad y Salud la empresa contratista incluirá un Plan de Emergencia y Evacuación específico para la obra en cuestión y para las actuaciones a realizar con mayor riesgo, identificando las personas encargadas de llevarlo a cabo, números de teléfono de emergencia, localización de centros asistenciales más cercanos, punto de encuentro, así como el protocolo de actuación ante cada tipo de emergencia. Se incluirán las vías de evacuación.

Todos los trabajadores deberán ser informados, antes del inicio de la obra o de su actividad, de las actuaciones a realizar en caso de emergencia. El plan de emergencia y evacuación deberá permanecer en un lugar visible, para ser consultado por todos los intervinientes de la obra.

10.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del estudio de seguridad y salud el contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente estudio.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación

y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Sevilla, julio de 2023

El Ingeniero Director del Proyecto:

El Ingeniero Autor del Proyecto:

Firmado electrónicamente

Firmado electrónicamente

Emilio Asensio García

Jaime Aranda Mata

La Autora del Estudio de Seguridad y Salud:

Firmado electrónicamente

Inmaculada Basallote Manzanares

4- PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº5: PRESUPUESTO

INDICE GENERAL

4.1. MEDICIONES

4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

4.3. CUADROS E PRECIOS Nº2

4.4. PRESUPUESTO

4.5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES

MEDICIONES

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010.
TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP01	CAPITULO 1: PROTECCIONES COLECTIVAS					
C9121002	m2 TAPA PROVISIONAL DE HUECOS FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE TAPA PROVISIONAL DE HUECOS FORMADA POR TABLONES DE MADERA ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN.					
		15				15,00
						15,00
0212	m BARANDILLAS DE PROTECCION 0.90MT DE ALTURA EN BORDES BARANDILLAS DE PROTECCION 0.90MT DE ALTURA EN BORDES.					
		200				200,00
						200,00
903-01	Ud EXTINTOR DE POLVO QUIMICO DE 25 Kg. CARRO EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC ANTIBRASA DE 25 KG. CON SOPORTE, MANÓMETRO Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGÚN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO.					
		5				5,00
						5,00
0210	m LINEA DE VIDA HORIZONTAL PARA ANCLAJE LINEA DE VIDA HORIZONTAL PARA ANCLAJE.					
		30				30,00
						30,00
0211	u TAPONES DE PLASTICO (CUBRE ESPERAS) TAPONES DE PLASTICO (CUBRE ESPERAS)					
		200				200,00
						200,00
01AATOPALL	u TOPE PARA CAMIÓN EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, CON TABLÓN DE MADERA TOPE PARA CAMIÓN EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, CON TABLÓN DE MADERA.					
		16				16,00
						16,00
01AATBRIG	h BRIGADA DE SEGURIDAD PARA MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES BRIGADA DE SEGURIDAD PARA MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES.					
		66				66,00
						66,00
01151	U ARNES DE SEGURIDAD CON CORREAS DE POLAMIDA DE ALTA RESISTENCIA ARNES DE SEGURIDAD CON CORREAS DE POLAMIDA DE ALTA RESISTENCIA.					
		4				4,00
						4,00

MEDICIONES

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010.
TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
0401	U INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.					
		1				1,00
						1,00
C9122030	m2 ANDAMIO DE PROTECCIÓN ANDAMIO DE PROTECCIÓN, CON PÓRTICOS DE 1,5 M. ARRIOSTRADOS CADA 2,5 M. PLATAFORMA Y PLINTO DE MADERA, INCLUIDO MONTAJE Y DESMONTAJE.					
		50				50,00
						50,00

MEDICIONES

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010.
TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP02 CAPITULO 2: INDUMENTARIA DE ALTA VISIBILIDAD						
900-25	Ud MONO DE TRABAJO MONO DE TRABAJO, HOMOLOGADO SEGÚN UNE-EN 340.					
		5				5,00
						5,00
0115	U CHALECO REFLECTANTE CHALECO REFLECTANTE.					
		5				5,00
						5,00

MEDICIONES

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010.
TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP03 CAPITULO 3: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO						
C0202	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO SIN/SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, ESCALON LATERAL, SALIDA DE CAMIONES, DESVIOS, ETC., DE 0,30X0,30 M. DE CHAPA REFLECTANTE, SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUI SO COLOCACIÓN.					
		8				8,00
						8,00
E28ES065	ud BANDERA DE OBRA MANUAL BANDEROLA DE OBRA MANUAL CON MANGO. (AMORTIZABLE EN DOS USOS). S/R.D. 485/97.					
		4				4,00
						4,00
C0207	Ud GÁLIBO DE SEÑALIZACIÓN GÁLIBO DE SEÑALIZACIÓN ANTE CUALQUIER SERVICIO QUE TENGA INTERFERENCIA AÉREA EN EL ÁREA DE TRABAJO DE UNA MÁQUINA					
		4				4,00
						4,00
0204	u CONO TB-6 DE 70 CM. DE ALTURA CONO TB-6 DE 70 CM. DE ALTURA.					
		10				10,00
						10,00
902-60	Ud BOYAS INTERMITENTES C/CELULA BOYA NIGHTFLASHER 5001 CON CARCASA DE PLÁSTICO Y PIEZA DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.					
		4				4,00
						4,00
HX1101W6	u RÓTULO INDICATIVO DE RIESGO, SIN APOYO RÓTULO INDICATIVO DE RIESGO, SIN APOYO					
		8				8,000
						8,00
C9124021	m CINTA DE BALIZAMIENTO DOS COLORES CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES, ROJA Y BLANCA, INCLUIDO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.					
		500				500,00
						500,00

MEDICIONES

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010.
TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C912401ab	ud SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR SIN SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR, DE 60 CM. DE LADO.					
		2				2,00
						2,00
902_35	m VALLA ADVERTENCIA O BALIZAMIENTO VALLA DE ADVERTENCIA O BALIZAMIENTO DE 1 M DE ALTURA CON MALLA DE POLIETILENO NARANJA, CON SOPORTES DE ACERO ALOJADOS , INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.					
		400				400,00
						400,00

MEDICIONES

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010.
TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CAP04	CAPITULO 4: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
C0501	U BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA					
		1				1,00
						1,00
C0503	U REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO.					
		3				3,00
						3,00
C0504	U BOTIQUÍN PORTÁTIL BOTIQUÍN PÓRTATIL PARA VEHÍCULOS DE OBRA.					
		2				2,00
						2,00
C0505	U PROTECCIÓN SOLAR PROTECCIÓN SOLAR PARA LOS TRABAJADORES.					
		5				5,00
						5,00
C9112013	ud FAJA ELÁSTICA PARA PROTECCIÓN DE SOBRESFUERZOS FAJA ELÁSTICA PARA PROTECCIÓN DE SOBRESFUERZOS, CON MARCADO CE.					
		2				2,00
						2,00
C9111006	ud MASCARILLA AUTOFILTRANTES MASCARILLA AUTOFILTRANTES, CON MARCADO CE.					
		30				30,00
						30,00

4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	0115	U	CHALECO REFLECTANTE.		30,26
				TREINTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
0002	01151	U	ARNES DE SEGURIDAD CON CORREAS DE POLA-MIDA DE ALTA RESISTENCIA.		72,02
				SETENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0003	01AATBRIG	h	BRIGADA DE SEGURIDAD PARA MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES.		38,68
				TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0004	01AATOPALL	u	TOPE PARA CAMIÓN EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, CON TABLÓN DE MADERA.		24,02
				VEINTICUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0005	0204	u	CONO TB-6 DE 70 CM. DE ALTURA.		19,62
				DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0006	0210	m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL PARA ANCLAJE.		6,25
				SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0007	0211	u	TAPONES DE PLASTICO (CUBRE ESPERAS)		0,32
				CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0008	0212	m	BARANDILLAS DE PROTECCION 0.90MT DE ALTURA EN BORDES.		1,11
				UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
0009	0401	U	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.		49,48
				CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0010	900-25	Ud	MONO DE TRABAJO, HOMOLOGADO SEGÚN UNE-EN 340.		20,92
				VEINTE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0011	902-60	Ud	BOYA NIGHTFLASHER 5001 CON CARCASA DE PLÁSTICO Y PIEZA DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.		41,11

CUADRO DE PRECIOS 1

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CUARENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
0012	902_35	m	VALLA DE ADVERTENCIA O BALIZAMIENTO DE 1 M DE ALTURA CON MALLA DE POLIETILENO NARANJA, CON SOPORTES DE ACERO ALOJADOS , INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.		1,34
				UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0013	903-01	Ud	CARRO EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC ANTI-BRASA DE 25 KG. CON SOPORTE, MANÓMETRO Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGÚN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO.		204,59
				DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0014	C0202	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, ESCALON LATERAL, SALIDA DE CAMIONES, DESVIOS, ETC., DE 0,30X0,30 M. DE CHAPA REFLECTANTE, SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN.		11,72
				ONCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0015	C0207	Ud	GÁLIBO DE SEÑALIZACIÓN ANTE CUALQUIER SERVICIO QUE TENGA INTERFERENCIA AÉREA EN EL ÁREA DE TRABAJO DE UNA MÁQUINA		27,56
				VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0016	C0501	U	BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA		110,07
				CIENTO DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
0017	C0503	U	REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO.		55,30
				CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
0018	C0504	U	BOTIQUÍN PÓRTATIL PARA VEHÍCULOS DE OBRA.		12,71
				DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
0019	C0505	U	PROTECCIÓN SOLAR PARA LOS TRABAJADORES.		9,51
				NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0020	C9111006	ud	MASCARILLA AUTOFILTRANTES, CON MARCADO CE.		2,86
				DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0021	C9112013	ud	FAJA ELÁSTICA PARA PROTECCIÓN DE SOBREENFUERZOS, CON MARCADO CE.		17,84
				DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0022	C9121002	m2	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE TAPA PROVISIONAL DE HUECOS FORMADA POR TABLONES DE MADERA ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN.		11,85
				ONCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0023	C9122030	m2	ANDAMIO DE PROTECCIÓN, CON PÓRTICOS DE 1,5 M. ARRIOSTRADOS CADA 2,5 M. PLATAFORMA Y PLINTO DE MADERA, INCLUIDO MONTAJE Y DESMONTAJE.		37,90
				TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0024	C912401ab	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR, DE 60 CM. DE LADO.		28,90
				VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0025	C9124021	m	CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES, ROJA Y BLANCA, INCLUIDO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.		0,15
				CERO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
0026	E28ES065	ud	BANDEROLA DE OBRA MANUAL CON MANGO. (AMORTIZABLE EN DOS USOS). S/R.D. 485/97.		6,90
				SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0027	HX1101W6	u	RÓTULO INDICATIVO DE RIESGO, SIN APOYO		4,30
				CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

Sevilla, julio de 2023

El Ingeniero Director del Proyecto:

El Ingeniero Autor del Proyecto:

Firmado electrónicamente

Firmado electrónicamente

Emilio Asensio García

Jaime Aranda Mata

La Autora del Estudio de Seguridad y Salud:

Firmado electrónicamente

Inmaculada Basallote Manzanares

4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	0115	U	CHALECO REFLECTANTE.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	28,54937
			Suma la partida.....	28,55000
			Costes indirectos 6%	1,71300
			Redondeo	-0,00300
			TOTAL PARTIDA.....	30,26
0002	01151	U	ARNES DE SEGURIDAD CON CORREAS DE POLA-MIDA DE ALTA RESISTENCIA.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	67,94380
			Suma la partida.....	67,94000
			Costes indirectos 6%	4,07640
			Redondeo	0,00360
			TOTAL PARTIDA.....	72,02
0003	01AATBRIG	h	BRIGADA DE SEGURIDAD PARA MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	36,49005
			Suma la partida.....	36,49000
			Costes indirectos 6%	2,18940
			Redondeo	0,00060
			TOTAL PARTIDA.....	38,68
0004	01AATOPALL	u	TOPE PARA CAMIÓN EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, CON TABLÓN DE MADERA.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	22,65823
			Suma la partida.....	22,66000
			Costes indirectos 6%	1,35960
			Redondeo	0,00040
			TOTAL PARTIDA.....	24,02
0005	0204	u	CONO TB-6 DE 70 CM. DE ALTURA.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	18,50766
			Suma la partida.....	18,51000
			Costes indirectos 6%	1,11060
			Redondeo	-0,00060
			TOTAL PARTIDA.....	19,62
0006	0210	m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL PARA ANCLAJE.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	5,90144
			Suma la partida.....	5,90000
			Costes indirectos 6%	0,35400
			Redondeo	-0,00400
			TOTAL PARTIDA.....	6,25
0007	0211	u	TAPONES DE PLASTICO (CUBRE ESPERAS)	
			Sin descomposición	

CUADRO DE PRECIOS 2

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Resto de obra y materiales	0,29868
			Suma la partida.....	0,30000
			Costes indirectos 6%	0,01800
			Redondeo	0,00200
			TOTAL PARTIDA.....	0,32
0008	0212	m	BARANDILLAS DE PROTECCION 0.90MT DE ALTURA EN BORDES.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	1,05052
			Suma la partida.....	1,05000
			Costes indirectos 6%	0,06300
			Redondeo	-0,00300
			TOTAL PARTIDA.....	1,11
0009	0401	U	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	46,67596
			Suma la partida.....	46,68000
			Costes indirectos 6%	2,80080
			Redondeo	-0,00080
			TOTAL PARTIDA.....	49,48
0010	900-25	Ud	MONO DE TRABAJO, HOMOLOGADO SEGÚN UNE-EN 340.	
			Resto de obra y materiales	19,74000
			Suma la partida.....	19,74000
			Costes indirectos 6%	1,18440
			Redondeo	-0,00440
			TOTAL PARTIDA.....	20,92
0011	902-60	Ud	BOYA NIGHTFLASHER 5001 CON CARCASA DE PLÁSTICO Y PIEZA DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	
			Mano de obra.....	0,20000
			Resto de obra y materiales	38,58000
			Suma la partida.....	38,78000
			Costes indirectos 6%	2,32680
			Redondeo	0,00320
			TOTAL PARTIDA.....	41,11

CUADRO DE PRECIOS 2

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0012	902_35	m	VALLA DE ADVERTENCIA O BALIZAMIENTO DE 1 M DE ALTURA CON MALLA DE POLIETILENO NARANJA, CON SOPORTES DE ACERO ALOJADOS , INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	
			Mano de obra.....	0,98000
			Resto de obra y materiales	0,27000
			Suma la partida.....	1,26000
			Costes indirectos 6%	0,07560
			Redondeo	0,00440
			TOTAL PARTIDA.....	1,34
0013	903-01	Ud	CARRO EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC ANTI-BRASA DE 25 KG. CON SOPORTE, MANÓMETRO Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGÚN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO.	
			Mano de obra.....	1,97000
			Resto de obra y materiales	191,04000
			Suma la partida.....	193,01000
			Costes indirectos 6%	11,58060
			Redondeo	-0,00060
			TOTAL PARTIDA.....	204,59
0014	C0202	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, ESCALON LATERAL, SALIDA DE CAMIONES, DESVIOS, ETC., DE 0,30X0,30 M. DE CHAPA REFLECTANTE, SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN.	
			Mano de obra.....	2,95000
			Resto de obra y materiales	8,11000
			Suma la partida.....	11,06000
			Costes indirectos 6%	0,66360
			Redondeo	-0,00360
			TOTAL PARTIDA.....	11,72
0015	C0207	Ud	GÁLIBO DE SEÑALIZACIÓN ANTE CUALQUIER SERVICIO QUE TENGA INTERFERENCIA AÉREA EN EL ÁREA DE TRABAJO DE UNA MÁQUINA	
			Mano de obra.....	0,79000
			Maquinaria	1,03000
			Resto de obra y materiales	24,19000
			Suma la partida.....	26,00000
			Costes indirectos 6%	1,56000
			TOTAL PARTIDA.....	27,56

CUADRO DE PRECIOS 2

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0016	C0501	U	BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	103,83649
			Suma la partida.....	103,84000
			Costes indirectos 6%	6,23040
			Redondeo	-0,00040
			TOTAL PARTIDA.....	110,07
0017	C0503	U	REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	52,16543
			Suma la partida.....	52,17000
			Costes indirectos 6%	3,13020
			Redondeo	-0,00020
			TOTAL PARTIDA.....	55,30
0018	C0504	U	BOTIQUÍN PÓRTATIL PARA VEHÍCULOS DE OBRA.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	11,99000
			Suma la partida.....	11,99000
			Costes indirectos 6%	0,71940
			Redondeo	0,00060
			TOTAL PARTIDA.....	12,71
0019	C0505	U	PROTECCIÓN SOLAR PARA LOS TRABAJADORES.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	8,97000
			Suma la partida.....	8,97000
			Costes indirectos 6%	0,53820
			Redondeo	0,00180
			TOTAL PARTIDA.....	9,51
0020	C9111006	ud	MASCARILLA AUTOFILTRANTES, CON MARCADO CE.	
			Resto de obra y materiales	2,70000
			Suma la partida.....	2,70000
			Costes indirectos 6%	0,16200
			Redondeo	-0,00200
			TOTAL PARTIDA.....	2,86
0021	C9112013	ud	FAJA ELÁSTICA PARA PROTECCIÓN DE SOBRESFUERZOS, CON MARCADO CE.	
			Resto de obra y materiales	16,83000
			Suma la partida.....	16,83000
			Costes indirectos 6%	1,00980
			Redondeo	0,00020
			TOTAL PARTIDA.....	17,84

CUADRO DE PRECIOS 2

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0022	C9121002	m2	FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE TAPA PROVISORIAL DE HUECOS FORMADA POR TABLONES DE MADERA ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN.	
			Mano de obra.....	5,24000
			Resto de obra y materiales	5,94000
			Suma la partida.....	11,18000
			Costes indirectos 6%	0,67080
			Redondeo	-0,00080
			TOTAL PARTIDA.....	11,85
0023	C9122030	m2	ANDAMIO DE PROTECCIÓN, CON PÓRTICOS DE 1,5 M. ARRIOSTRADOS CADA 2,5 M. PLATAFORMA Y PLINTO DE MADERA, INCLUIDO MONTAJE Y DESMONTAJE.	
			Mano de obra.....	26,56000
			Resto de obra y materiales	9,19000
			Suma la partida.....	35,75000
			Costes indirectos 6%	2,14500
			Redondeo	0,00500
			TOTAL PARTIDA.....	37,90
0024	C912401ab	ud	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR, DE 60 CM. DE LADO.	
			Mano de obra.....	0,65000
			Resto de obra y materiales	26,61000
			Suma la partida.....	27,26000
			Costes indirectos 6%	1,63560
			Redondeo	0,00440
			TOTAL PARTIDA.....	28,90
0025	C9124021	m	CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES, ROJA Y BLANCA, INCLUIDO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	
			Mano de obra.....	0,07000
			Resto de obra y materiales	0,07000
			Suma la partida.....	0,14000
			Costes indirectos 6%	0,00840
			Redondeo	0,00160
			TOTAL PARTIDA.....	0,15

CUADRO DE PRECIOS 2

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0026	E28ES065	ud	BANDEROLA DE OBRA MANUAL CON MANGO. (AMORTIZABLE EN DOS USOS). S/R.D. 485/97.	
			Resto de obra y materiales	6,51000
			Suma la partida.....	6,51000
			Costes indirectos 6%	0,39060
			Redondeo	-0,00060
			TOTAL PARTIDA.....	6,90
0027	HX1101W6	u	RÓTULO INDICATIVO DE RIESGO, SIN APOYO	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	4,05788
			Suma la partida.....	4,06000
			Costes indirectos 6%	0,24360
			Redondeo	-0,00360
			TOTAL PARTIDA.....	4,30

Sevilla, julio de 2023

El Ingeniero Director del Proyecto:

El Ingeniero Autor del Proyecto:

Firmado electrónicamente

Firmado electrónicamente

Emilio Asensio García

Jaime Aranda Mata

La Autora del Estudio de Seguridad y Salud:

Firmado electrónicamente

Inmaculada Basallote Manzanares

4.4. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010.
TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP01	CAPITULO 1: PROTECCIONES COLECTIVAS			
C9121002	m2 TAPA PROVISIONAL DE HUECOS FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE TAPA PROVISIONAL DE HUECOS FORMADA POR TABLONES DE MADERA ARMADOS MEDIANTE CLAVAZÓN.	15,00	11,85	177,75
0212	m BARANDILLAS DE PROTECCION 0.90MT DE ALTURA EN BORDES BARANDILLAS DE PROTECCION 0.90MT DE ALTURA EN BORDES.	200,00	1,11	222,00
903-01	Ud EXTINTOR DE POLVO QUIMICO DE 25 Kg. CARRO EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC ANTIBRASA DE 25 KG. CON SOPORTE, MANÓMETRO Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGÚN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO.	5,00	204,59	1.022,95
0210	m LINEA DE VIDA HORIZONTAL PARA ANCLAJE LINEA DE VIDA HORIZONTAL PARA ANCLAJE.	30,00	6,25	187,50
0211	u TAPONES DE PLASTICO (CUBRE ESPERAS) TAPONES DE PLASTICO (CUBRE ESPERAS)	200,00	0,32	64,00
01AATOPALL	u TOPE PARA CAMIÓN EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, CON TABLÓN DE MADERA TOPE PARA CAMIÓN EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, CON TABLÓN DE MADERA.	16,00	24,02	384,32
01AATBRIG	h BRIGADA DE SEGURIDAD PARA MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES BRIGADA DE SEGURIDAD PARA MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES.	66,00	38,68	2.552,88
01151	U ARNES DE SEGURIDAD CON CORREAS DE POLAMIDA DE ALTA RESISTENCIA ARNES DE SEGURIDAD CON CORREAS DE POLAMIDA DE ALTA RESISTENCIA.	4,00	72,02	288,08
0401	U INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.	1,00	49,48	49,48
C9122030	m2 ANDAMIO DE PROTECCIÓN ANDAMIO DE PROTECCIÓN, CON PÓRTICOS DE 1,5 M. ARRIOSTRADOS CADA 2,5 M. PLATAFORMA Y PLINTO DE MADERA, INCLUIDO MONTAJE Y DESMONTAJE.	50,00	37,90	1.895,00
TOTAL CAP01				6.843,96

PRESUPUESTO

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010.
TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP02	CAPITULO 2: INDUMENTARIA DE ALTA VISIBILIDAD			
900-25	Ud MONO DE TRABAJO MONO DE TRABAJO, HOMOLOGADO SEGÚN UNE-EN 340.	5,00	20,92	104,60
0115	U CHALECO REFLECTANTE CHALECO REFLECTANTE.	5,00	30,26	151,30
TOTAL CAP02				255,90

PRESUPUESTO

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010.
TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP03	CAPITULO 3: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO			
C0202	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO SIN/SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, ESCALON LATERAL, SALIDA DE CAMIONES, DESVIOS, ETC., DE 0,30X0,30 M. DE CHAPA REFLECTANTE, SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUIDO COLOCACIÓN.	8,00	11,72	93,76
E28ES065	ud BANDERA DE OBRA MANUAL BANDEROLA DE OBRA MANUAL CON MANGO. (AMORTIZABLE EN DOS USOS). S/R.D. 485/97.	4,00	6,90	27,60
C0207	Ud GÁLIBO DE SEÑALIZACIÓN GÁLIBO DE SEÑALIZACIÓN ANTE CUALQUIER SERVICIO QUE TENGA INTERFERENCIA AÉREA EN EL ÁREA DE TRABAJO DE UNA MÁQUINA	4,00	27,56	110,24
0204	u CONO TB-6 DE 70 CM. DE ALTURA CONO TB-6 DE 70 CM. DE ALTURA.	10,00	19,62	196,20
902-60	Ud BOYAS INTERMITENTES C/CELULA BOYA NIGHTFLASHER 5001 CON CARCASA DE PLÁSTICO Y PIEZA DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, INCLUIDO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	4,00	41,11	164,44
HX1101W6	u RÓTULO INDICATIVO DE RIESGO, SIN APOYO RÓTULO INDICATIVO DE RIESGO, SIN APOYO	8,00	4,30	34,40
C9124021	m CINTA DE BALIZAMIENTO DOS COLORES CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES, ROJA Y BLANCA, INCLUIDO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	500,00	0,15	75,00
C912401ab	ud SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR SIN SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR, DE 60 CM. DE LADO.	2,00	28,90	57,80
902_35	m VALLA ADVERTENCIA O BALIZAMIENTO VALLA DE ADVERTENCIA O BALIZAMIENTO DE 1 M DE ALTURA CON MALLA DE POLIETILENO NARANJA, CON SOPORTES DE ACERO ALOJADOS, INCLUIDO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	400,00	1,34	536,00

PRESUPUESTO

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010.
TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAP03			1.295,44

PRESUPUESTO

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010.
TT.MM. DE EL CUERVO Y

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAP04	CAPITULO 4: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
C0501	U BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA BOTIQUÍN INSTALADO EN OBRA	1,00	110,07	110,07
C0503	U REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO.	3,00	55,30	165,90
C0504	U BOTIQUÍN PORTÁTIL BOTIQUÍN PÓRTATIL PARA VEHÍCULOS DE OBRA.	2,00	12,71	25,42
C0505	U PROTECCIÓN SOLAR PROTECCIÓN SOLAR PARA LOS TRABAJADORES.	5,00	9,51	47,55
C9112013	ud FAJA ELÁSTICA PARA PROTECCIÓN DE SOBRESFUERZOS FAJA ELÁSTICA PARA PROTECCIÓN DE SOBRESFUERZOS, CON MARCADO CE.	2,00	17,84	35,68
C9111006	ud MASCARILLA AUTOFILTRANTES MASCARILLA AUTOFILTRANTES, CON MARCADO CE.	30,00	2,86	85,80
TOTAL CAP04				470,42
TOTAL.....				8.865,72

4.5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE EL CUERVO (SEVILLA) EN LA CARRETERA N-4 ENTRE LOS PP.KK. 613+850 Y 616+010. TT.MM. DE EL CUERVO Y

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
CAP01	CAPITULO 1: PROTECCIONES COLECTIVAS	6.843,96	77,20
CAP02	CAPITULO 2: INDUMENTARIA DE ALTA VISIBILIDAD	255,90	2,89
CAP03	CAPITULO 3: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	1.295,44	14,61
CAP04	CAPITULO 4: MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	470,42	5,31
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	8.865,72	
	13,00 % Gastos generales	1.152,54	
	6,00 % Beneficio industrial	531,94	
	Suma	1.684,48	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	10.550,20	
	21% IVA	2.215,54	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	12.765,74	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOCE MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Sevilla, julio de 2023

El Ingeniero Director del Proyecto:

El Ingeniero Autor del Proyecto:

Firmado electrónicamente

Firmado electrónicamente

Emilio Asensio García

Jaime Aranda Mata

La Autora del Estudio de Seguridad y Salud:

Firmado electrónicamente

Inmaculada Basallote Manzanares