

PROYECTO:

REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA
DE A ESTRADA. CONCELLO DA ESTRADA (PONTEVEDRA)

SITUACIÓN:

A ESTRADA (PONTEVEDRA)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROMUEVE:



Concello
da Estrada

CONSULTOR:



ABRIL 2018

CONTENIDO:

- **MEMORIA**
 - **PLANNING DE TRABAJOS**
 - **PLIEGO DE CONDICIONES**
 - **PRESUPUESTO**
 - **PLANOS**
-

MEMORIA



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA.
CONCELLO DA ESTRADA (PONTEVEDRA)



SUMARIO

| | |
|--|----|
| 1.INTRODUCCIÓN:..... | 1 |
| 1.1.OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD..... | 1 |
| 1.2.ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA..... | 1 |
| 1.3.DATOS GENERALES..... | 2 |
| 1.3.1.TÍTULO DEL PROYECTO..... | 2 |
| 1.3.2.PROMOTOR..... | 2 |
| 1.3.3.AUTOR DEL PROYECTO..... | 2 |
| 1.3.4.AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD..... | 2 |
| 1.3.5.LOCALIZACIÓN..... | 2 |
| 1.3.6.PRESUPUESTO DE LA OBRA..... | 3 |
| 1.3.7.DURACIÓN PREVISTA DE LA OBRA..... | 3 |
| 1.3.8. NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES EN EL CENTRO DE TRABAJO..... | 3 |
| 1.4.DETERMINACION DE OBLIGACIÓN DE REDACCION DE UN ESTUDIO BÁSICO O DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:..... | 3 |
| 2.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... | 4 |
| 2.1.INTERFERENCIAS, SERVICIOS AFECTADOS Y RIESGOS A TERCEROS..... | 5 |
| 2.2.UNIDADES DE OBRA A EJECUTAR..... | 21 |
| 2.2.1.DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES..... | 21 |



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA.
CONCELLO DA ESTRADA (PONTEVEDRA)



| | |
|--|----|
| 2.3.PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO..... | 22 |
| 2.3.1.ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO PREVISTO..... | 22 |
| 2.4.ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LAS FASES GLOBALES DE OBRA..... | 22 |
| 2.4.1. Definición de los trabajos, riesgos, protecciones colectivas, protecciones personales y conductas..... | 22 |
| 2.5.IMPLANTACIÓN..... | 23 |
| 2.5.1.INSTALACIÓN DE CASETAS Y SERVICIOS DE OBRA..... | 23 |
| 2.5.2. ACOPIOS DE MATERIALES..... | 26 |
| 2.6.ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LA S UNIDADES DE OBRA A EJECUTAR..... | 27 |
| 2.6.1.DEMOLICIÓN..... | 27 |
| 2.6.2.EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS,..... | 29 |
| 2.6.3.COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO, RIEGO, ABASTECIMIENTO, TUBOS ELECTRICOS, TUBOS TELECOMUNICACIONES EN ZANJAS, POZOS..... | 34 |
| 2.6.4.RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS..... | 38 |
| 2.6.5.FERRALLADO..... | 39 |
| 2.6.6.PAVIMENTO DE HORMIGÓN FRATASADO..... | 40 |
| 2.6.7.ENCOFRADO..... | 42 |
| 2.6.8.INSTALACIÓN ELÉCTRICA..... | 44 |
| 2.6.9.INSTALACIÓN PAVIMENTO DEPORTIVO..... | 46 |
| 2.6.10. PINTADO, MARCAJE DE PISTAS Y SEÑALIZACIÓN..... | 47 |
| 2.6.11.JARDINERÍA..... | 49 |



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA.
CONCELLO DA ESTRADA (PONTEVEDRA)



| | |
|---|----|
| 2.6.12.MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO..... | 50 |
| 2.6.13. ALBAÑILERÍA..... | 52 |
| 2.6.14. PAVIMENTOS Y SOLADOS..... | 53 |
| 2.6.15. FONTANERÍA, INSTALACIÓN INCENDIOS, SANEAMIENTO..... | 55 |
| 2.7.ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LA MAQUINARIA A EMPLEAR..... | 56 |
| 2.7.1.GRÚA AUTOPROPULSADA..... | 56 |
| 2.7.2.CAMIÓN GRÚA..... | 59 |
| 2.7.3.PLATAFORMAS ELEVADORAS..... | 62 |
| 2.7.4.TALADROS..... | 64 |
| 2.7.5.RADIAL..... | 65 |
| 2.7.6.MÁQUINA DE SOLDADURA..... | 66 |
| 2.7.7.RETROEXCAVADORA CON Y SIN MARTILLO O PINZA..... | 68 |
| 2.7.8.PALA CARGADORA CON RUEDAS, PALA MIXTA, MINIPALA..... | 71 |
| 2.7.9.GRUPO ELECTRÓGENO..... | 74 |
| 2.7.10.HERRAMIENTA MANUAL..... | 75 |
| 2.7.11.CAMIÓN DE TRANSPORTE..... | 76 |
| 2.7.12.CAMIÓN HORMIGONERA..... | 79 |
| 2.7.13. MOTOVOLQUETE..... | 82 |
| 2.7.14.MESA SIERRA CIRCULAR..... | 86 |



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA.
CONCELLO DA ESTRADA (PONTEVEDRA)



| | |
|--|-----|
| 2.7.15.CORTADORA PAVIMENTOS..... | 89 |
| 2.7.16.RODILLO COMPACTADOR..... | 91 |
| 2.7.17.VIBRADOR..... | 94 |
| 2.7.18.HORMIGONERA PASTERA..... | 95 |
| 2.8.ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LOS MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR..... | 97 |
| 2.8.1.ESLINGAS, CADENAS, CABLES..... | 97 |
| 2.8.2.PLATAFORMA ELEVADORAS..... | 99 |
| 2.8.3.ENCOFRADOS..... | 101 |
| 2.8.4.PUNTALES..... | 103 |
| 2.8.5.ESCALERAS..... | 104 |
| 3. PREVENCIÓN DE INCENDIOS..... | 107 |
| 3.1.INTRODUCCION..... | 107 |
| 3.2.MEDIOS PROVISIONALES DE ACTUACION..... | 107 |
| 3.3.UTILIZACION..... | 108 |
| 4. COMPROBACIÓN DE LA PREVENCIÓN POR FASES DE OBRA..... | 109 |
| 5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS DISEÑADOS..... | 109 |
| 6. FORMACIÓN PREVISTA DE SEGURIDAD Y SALUD..... | 109 |
| 7.TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES..... | 111 |

1. INTRODUCCIÓN:

El R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción.

El Estudio de Seguridad y Salud deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

El Estudio de Seguridad y Salud deberá tener en cuenta, en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o en varios apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En este Estudio de Seguridad y Salud se indican las medidas de seguridad específicas para cada uno de los trabajos a realizar tanto por la empresa constructora como por cualquiera de sus subcontratistas que trabajen en las obras.

Todas ellas están destinadas a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales remanentes tanto en los trabajos de ejecución como en los de entretenimiento y reparación, siendo estos últimos tan necesarios para el buen funcionamiento de la obra como los dedicados a la producción.

| <i>En este Estudio se contemplan las medidas de seguridad para:</i> | |
|---|---|
| 1 | Preservar la integridad física de los trabajadores y de las personas ajenas a las obras. |
| 2 | Realizar los trabajos previstos con la máxima seguridad posible, instalando sistemas de protección colectivos (primeramente) o individuales (si no es posible otra solución). |
| 3 | Transporte de personal y materiales. |
| 4 | Trabajos en los que se emplea tanto maquinaria pesada como ligera. |
| 5 | Utilización de elementos auxiliares |

También se darán pautas de comportamiento en caso de accidentes, para la evacuación correcta de los heridos, actuación en caso de contactos eléctricos, etc...

Asimismo, se detalla el tipo y capacidad de instalaciones de higiene y bienestar que deben emplearse en las obras (vestuarios, comedores, aseos).

1.2. ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.S.S.

1.3. DATOS GENERALES

1.3.1. TÍTULO DEL PROYECTO

Reurbanización y ampliación de la Alameda de A Estrada

1.3.2. PROMOTOR

El promotor del proyecto es el Concello de A Estrada (Pontevedra)

1.3.3. AUTOR DEL PROYECTO

El autor del proyecto es Enxeñeiros e Arquitectos Consultores IDOM S.A.

1.3.4. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es TEPRIL S.L (Daniel Rodríguez López Ingeniero Técnico Agrícola)

1.3.5. LOCALIZACIÓN

Avda Benito Vigo en A Estrada (Pontevedra).

De acuerdo a la localización de la misma, los CENTROS ASISTENCIALES más próximos son:

- **CENTRO SALUD , localizado en la Avenida Avenida Santiago S/N, 36680 Estrada A**
Teléfono: 986572063
- **COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA**
Calle Choupana (DA) S/N, 15706 Santiago De Compostela
Teléfono: 981950000
- En caso de extrema URGENCIA, se deberá recurrir al 112 para pedir ayuda.

En caso de ser necesario recurrir a bomberos y/o policía, se deberá llamar a los siguientes teléfonos:

- **P o l i c í a M u n i c i p a l.** Teléfono: 092
- **Incendios Forestales.** Teléfono: 085
- **Guardia Civil.** Teléfono: 062
- **Bomberos.** Teléfono: 080

En caso de accidente, se deberán acatar las instrucciones que a continuación se detallan:

NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE GRAVE

En previsión de que un accidente de consecuencias graves (fracturas, lesiones,...) producido por accidentes tales como caídas de altura, caídas al mismo nivel, caída o golpe de objetos, etc., todo el personal de obra tenga un criterio claro de las actuaciones que son más convenientes a seguir, a continuación se exponen:

CUIDADOS GENERALES

EN OBRA:

- Actuar con **RAPIDEZ**
- Imponer **SERENIDAD**
- Apartar **ENERGICAMENTE** a curiosos y a quienes estorben.
- **NO MOVER AL ACCIDENTADO.**
- **LOCALIZAR LAS HERIDAS. NO TOCARLAS**
- Comprobar que hay **PULSO Y RESPIRACION.**
- **NO DAR BEBIDAS** al accidentado **SI ESTA INCONCIENTE.**
- **TRANQUILIZAR** al herido.

PARALELAMENTE:

Avisar a algún centro de los indicados:

- **CENTRO SAUDE , localizado en la Avenida Avenida Santiago S/N, 36680 Estrada A**

Teléfono: 986572063

- **COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA**

Calle Choupana (DA) S/N, 15706 Santiago De Compostela

Teléfono: 981950000

- En caso de extrema **URGENCIA**, se deberá recurrir al 112 para pedir ayuda.
- Realizar la comunicación a las oficinas del Promotor y de la Dirección de Obra.

1.3.6. PRESUPUESTO DE LA OBRA

El presupuesto de ejecución material de la obra en proyecto es superior a CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS (450.759,08 €).

1.3.7. DURACIÓN PREVISTA DE LA OBRA

El plazo de ejecución del proyecto en cuestión es de 6 meses

1.3.8. NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES EN EL CENTRO DE TRABAJO

El número máximo de trabajadores en obra será de 17 en el pico de producción.

1.4. DETERMINACION DE OBLIGACIÓN DE REDACCION DE UN ESTUDIO BÁSICO O DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

El R.D. 1.627/97, de 24 de octubre, incluye en su ámbito de aplicación a cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En su Art. 4º establece la obligatoriedad, por parte del promotor, de elaborar durante la fase de redacción del proyecto un Estudio de Seguridad y Salud en los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,00 Euros

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo

| SUPUESTO | Proyecto: " REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. CONCELLO DA ESTRADA (PONTEVEDRA) " | ¿Se encuadra dentro del supuesto? |
|---|---|-----------------------------------|
| Presupuesto | Superior a 450.759,08 € | SI |
| Nº de trabajadores | MAX 17 | SI |
| Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente | | NO |
| Volumen de mano de obra | De acuerdo a lo indicado en el Planing de obra, es de 726 jornadas | SI |
| Tipo de obra | Urbanización | NO |

del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos anteriores, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud. Comparando estos supuestos con los datos del proyecto tenemos que:

De acuerdo a esto, será necesaria la redacción de un **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objeto del presente documento es la redacción del "Proyecto Básico de reurbanización y ampliación de la Alameda de A Estrada " dentro de la estrategia AES2020 de la EDUSI de A Estrada de acuerdo con los datos de partida aportados por el Ayuntamiento.

Tras la reciente expropiación de las parcelas adyacentes a la alameda el Ayuntamiento se pretende ampliar y reorganizar la alameda articulando una propuesta unitaria.

La nueva alameda quedara configurada como una manzana completa situada en el cruce de cuatro calles: al sur de la alameda se sitúa la vía principal Avenida Benito Vigo, al Norte la Calle Irida, al Oeste la Calle Serafín Pazo y al este la calle Alfonso R. Castelao.

El espacio público total tendrá una superficie total de 12.235,74m² divididos en 8.195,66m² correspondientes a la alameda existente y 4.635,27m² a la zona de ampliación. Dentro de las áreas descritas no se ha incluido la ocupación del edificio del Ayuntamiento con 546,25m² y el Palco de la Música con 48,94m².

2.1. INTERFERENCIAS, SERVICIOS AFECTADOS Y RIESGOS A TERCEROS.

Se entiende por servicios afectados todos aquellos que se encuentren en la zona donde se pretende realizar la obra o aquellos que no estando en dicha zona, queden influidos por el trabajo habitual en la obra.

De acuerdo a la documentación de la que se dispone previo a la realización del proyecto, así como las zonas donde se pretenden ejecutar las obras, se prevé la afección a:

- Tuberías y pozos de saneamiento en funcionamiento y red de saneamiento
- Red de abastecimiento existente.
- Líneas eléctricas enterradas.
- Líneas eléctricas aéreas.
- Hidrantes existentes.

- Conducciones de gas

La empresa contratista deberá solicitar e identificar los servicios afectados a los propietarios de los mismos dejándolo indicado en su plan de seguridad y salud.

LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS

Se realizará una inspección previa del terreno antes de proceder a la actuación en cada zona y se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:

Antes de comenzar los trabajos se recabará de las Compañías suministradoras (de forma documental) toda la información sobre la posible ubicación de sus líneas en la zona y se debe gestionar con la Compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejarlas sin tensión.

Asimismo, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- En caso de duda se trataran todos los cables subterráneos como si estuviesen bajo tensión.
- No tratar de alterar la posición de los cables y evitar tocarlos.

- No se mantendrán cables descubiertos que puedan sufrir el paso de vehículos o maquinaria por encima de ellos o dar lugar a contactos accidentales de personal de obra o ajenos a la misma.
- Tener en cuenta que en caso de duda existen en el mercado aparatos detectores que permiten determinar en superficie el trazado de las líneas eléctricas y la profundidad a la que se encuentran.
- En caso de que un cable sufra daños informar de inmediato a la Compañía propietaria, señalar la zona de riesgo y alejar a todas las personas.

Normas básicas de seguridad en presencia de líneas eléctricas enterradas.

En primer lugar resulta fundamental que los trabajadores empleados en zonas con posible presencia de líneas eléctricas dispongan de prendas de protección personal y herramientas aislantes. No se utilizarán picos, barras, clavos, utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde se sospeche que puede haber líneas enterradas.

No se conoce exactamente el trazado, la profundidad y la protección.

Se podrá excavar con máquina hasta 1,00 metros de la conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 metros se podrá emplear martillo neumático, picos, etc. Y a partir de aquí pala manual.

Con carácter general cuando una conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará tomando las medidas necesarias (interposición de barreras) para evitar que pueda ser dañada accidentalmente por maquinaria, herramientas, etc.

Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de la excavación se tendrán en cuenta como principales medidas de seguridad, el cumplimiento de las cinco reglas siguientes (en el orden indicado):

- Descargo de la línea.
- Bloqueo contra cualquier posibilidad de alimentación no prevista.
- Comprobación de ausencia de tensión.
- Puestas a tierra y en cortocircuito.
- Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión mediante su recubrimiento o protección.

Protecciones individuales:

- Botas seguridad
- Casco dieléctrico
- Guantes

TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LINEAS ELÉCTRICAS AÉREAS.

Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas

Riesgos

La utilización de elementos de altura, de más de 4 m, en presencia de líneas eléctricas aéreas constituye genéricamente una situación de riesgo elevada, tanto por el número de accidentes como por la gravedad de las lesiones y daños que se registran.

La mayoría de accidentes ocurren en líneas de media tensión (líneas de 2ª/ 3ª categoría). Ello puede ser debido a que tienen un aspecto discreto, y no aparentan a los ojos de las personas implicadas las graves consecuencias de un contacto, por lo que no suele adoptarse ningún tipo de medida, incluso se desprecia completamente su presencia.

Les siguen en número de accidentes las líneas aéreas de baja tensión, donde se han registrado muertes por electrocución, y por caída de la carga debido a rotura del cable de la grúa por el cortocircuito que se establece en el contacto.

Son raros los accidentes ocurridos en líneas de alta tensión (líneas de 1ª categoría). El aspecto que ofrecen estas líneas dadas sus grandes dimensiones, y el zumbido característico que generan, hace que se mantengan distancias considerables.

El accidente se produce por contacto o proximidad excesiva del elemento de altura con los conductores de la línea, estando entre las actividades de riesgo más frecuentes a las que les serán de aplicación las normas indicadas a continuación, las siguientes:

- Movimientos de tierra mediante pala cargadora y camiones, bañeras o dúmperes
- Descarga de camiones, bañeras o dúmperes
- Apertura de zanjas mediante excavadora
- Movimientos de cargas con grúas
- Descarga de camión volquete
- Trabajos sobre andamios o plataformas de trabajo móviles.
- Maquinaria de perforación
- Parques y colocación en obra de ferralla
- Fabricación de pretensados.

- Actividades en plantas de hormigonado.
- Extracción de áridos.

Las consecuencias que puede tener el accidente son varias:

Lesiones

- Muerte por electrocución.
- Muerte por explosión posterior de los neumáticos del vehículo.
- Muerte por rotura de cables y desprendimiento de la carga.
- Amputaciones de miembros.
- Quemaduras muy graves.

Daños materiales

- Incendio del vehículo.
- Destrucción los neumáticos.
- Rotura de conductores de la línea.
- Interrupción del servicio de la línea.

En cuanto a las causas, las principales son:

- Altura insuficiente de los conductores al terreno
- Riesgo no detectado inicialmente, con lo cual no se adopta ninguna medida y el contacto se establece por desconocimiento de la presencia de la línea.
- Riesgo detectado e infravalorado, con lo cual las medidas que se adoptan, si es que se adoptan, resultan insuficientes y el contacto se establece por descuido.

Medidas de prevención

Zona de prohibición de la línea eléctrica aérea (ZL): es el espacio que debe en torno a la línea eléctrica aérea que en ningún momento deberá ser invadido por los elementos de altura o por las cargas que transporten.

Zona de alcance del elemento de altura (ZE): es la zona que pueden alcanzar las partes más salientes del elemento de altura o carga que transporta

Si existe superposición de ambas zonas deberá entenderse que existe posibilidad de contacto con la línea. Las medidas de seguridad a adoptar requieren un análisis específico en cada caso concreto, en el que se valorarán los siguientes aspectos:

- Tensión y emplazamiento de los conductores de la línea
- Tipo de elemento de altura y posibilidades de desplazamiento por el terreno en función de las limitaciones físicas existentes (vallas, taludes, paredes, etc.)
- Proximidad máxima exigida por el trabajo a realizar, entre el elemento de altura y la línea
- Duración de los trabajos con elementos de altura
- Superposición entre ZL y ZE

Tras este análisis se determinará la situación de riesgo existente, adoptándose las medidas de prevención pertinentes, entre las que caben las siguientes:

- Realización de un proyecto de Seguridad. Preventivamente, se considera que la realización de trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas exige siempre un análisis previo de la situación que debe reflejarse en un Proyecto Técnico de Seguridad, contemplando:

- Valoración de la posibilidad de contacto

- Determinación de medidas correctoras
- Diseño de las medidas correctoras a que hubiera lugar
- Señalización de la zona de prohibición de la línea (ZL)
- Señalización de la zona de seguridad del elemento (ZE)
- Descargo de la línea. La realización de esta medida correrá a cargo de la Compañía propietaria de la línea y consistirá en dejar la línea fuera de servicio con todos sus conductores en cortocircuito y puestos a tierra.

Traslado de la línea o conversión en subterránea. La adopción de esta medida siempre estará condicionada a la aprobación de la Compañía propietaria de la línea, quien bajo el acuerdo que se establezca deberá encargarse de su realización.

Aislamiento los conductores de la línea. En el caso de líneas de Baja Tensión es posible aislar los conductores mediante vainas y caperuzas aislantes, o bien sustituyéndolos por conductores aislados de 1000 V de tensión nominal. Cuando la colocación de estos elementos se realice en tensión, se utilizarán guantes aislantes y cascos de seguridad y se realizará por personal especializado bajo vigilancia del Jefe del Tajo.

En el caso de líneas de Alta Tensión podrán sustituirse los conductores desnudos por conductores aislados en el tramo afectado.

La adopción de cualquiera de estas medidas estará condicionada a la autorización de la Compañía propietaria de la línea, quien además se encargará de llevarla a cabo.

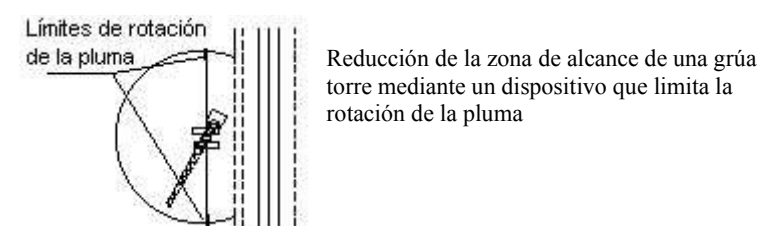
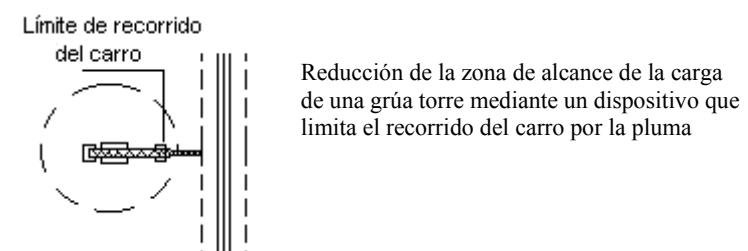
Esta medida no implica que los elementos de altura puedan establecer contacto con los conductores aislados puesto que podrían dañar el aislamiento o derribar la línea por impacto.

Únicamente permite que sea invadida la zona de prohibición de la línea y contactos accidentales cuando se trate de elementos de altura movidos a mano.

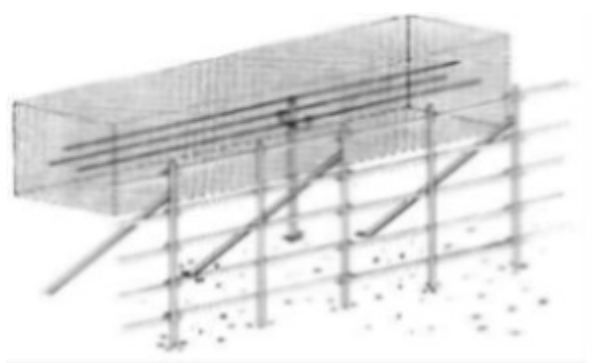
Frente a elementos de altura motorizados esta medida no tendrá sentido, salvo posibles excepciones en que pueda justificarse la imposibilidad o inocuidad del contacto.

Instalación de dispositivos de seguridad. Podrá reducirse la zona de alcance del elemento de altura instalando dispositivos de seguridad que limiten el recorrido de sus partes móviles. Estos dispositivos suelen ser eléctricos, mecánicos o hidráulicos.

Por lo general esta medida sólo será aplicable a aquellos elementos de altura que operen inmovilizados sobre el terreno.

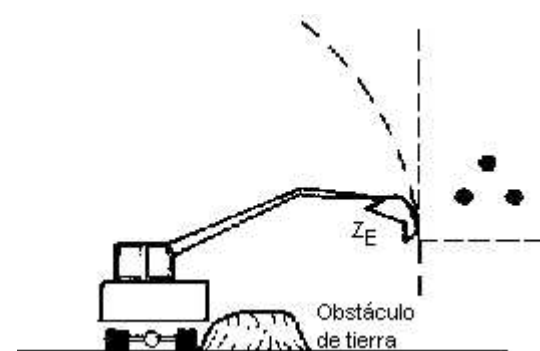


Instalación de resguardos en torno a la línea, de forma que impidan la invasión de su zona de prohibición por partes del elemento de altura o las cargas que transporta.



Para su instalación deberá tenerse en cuenta la aprobación y supervisión de la Compañía propietaria de la línea. Su resistencia estructural estará justificada para hipótesis de viento e impacto. Si es preciso se arriostrarán con objeto de impedir un posible abatimiento sobre la línea. Para su instalación deberá efectuarse el descargo de la línea y si tienen partes metálicas estarán puestas a tierra.

Colocación de obstáculos en el área de trabajo. Podrá reducirse la zona de alcance del elemento de altura colocando obstáculos en el terreno que limiten su movilidad e impidan que pueda invadir la zona de prohibición de la línea.

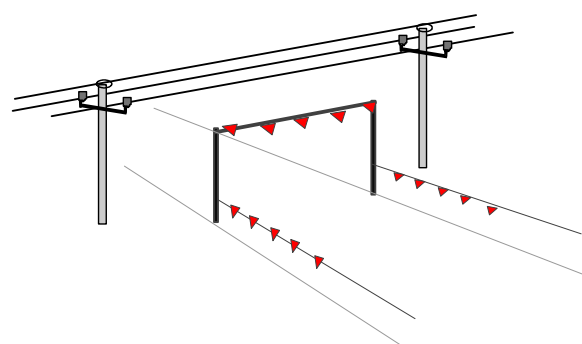


Los obstáculos se dimensionarán de acuerdo con las características del elemento de altura correspondiente de forma que no puedan ser rebasados inadvertidamente por el conductor mismo. Podrán ser parterres, vallas, terraplenes, etc.

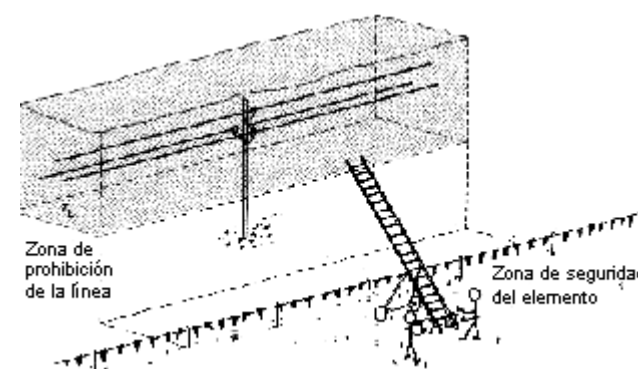
Señalización y balizamiento. La señalización se efectuará mediante cintas o banderolas de color rojo; señales de peligro o indicadores de altura máxima; o alumbrado de señalización, para trabajos nocturnos.

Cuando el trabajo se realice con supervisión permanente del Jefe del Tajo y no exista ninguna medida de prevención que evite el riesgo de contacto (trabajos ocasionales) se delimitará como mínimo la zona de prohibición de la línea.

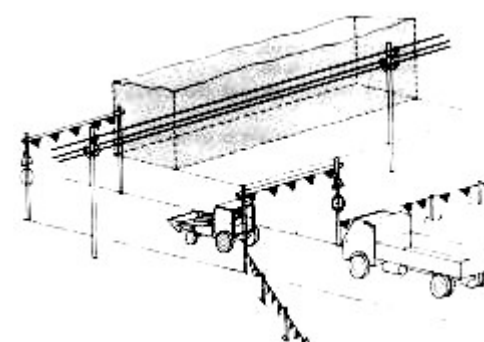
En el supuesto de paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, éste se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por un travesaño o elemento horizontal, a altura inferior a la zona de peligro, con banderines, carteles señalizadores, o similar.



Cuando el trabajo se realice sin supervisión permanente del Jefe del Tajo y no exista ninguna medida de prevención que evite el riesgo de contacto (trabajos ocasionales o temporales con elementos de altura movidos a mano) se delimitará la zona de seguridad del elemento sobre el terreno.



La medida tendrá un carácter complementario cuando hayan sido adoptadas medidas de prevención que eviten la posibilidad de contacto. En este caso podrán señalizarse si se estima conveniente la zona de prohibición de la línea; las líneas eléctricas aisladas; las vallas, terraplenes, resguardos, etc.; la zona de seguridad del elemento sobre el terreno cuando se hayan instalado dispositivos de seguridad, etc.



También deberán señalizarse y balizarse los cruzamientos próximos de los accesos con líneas eléctricas aéreas, en los casos que se transite regularmente por ellos (movimientos de tierra, escombros, áridos, etc.).

Información a los operarios. En cualquier caso se informará a todas las personas implicadas en el trabajo acerca del riesgo existente por la presencia de la línea eléctrica y del modo de proceder en caso de accidente.

Esta información se extremará en las personas que manejan los elementos de altura o las cargas que transportan, debiendo conocer además la zona de prohibición de la línea y la zona de alcance del elemento de altura.

Recomendaciones a observar en caso de accidente.

a. Caída de línea.

Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.

Solo en el caso de que haya un accidentado y estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separarlo de la línea mediante elementos no conductores, sin tocarlo directamente.

b. Contacto a la línea con máquinas.

Si cualquier máquina, o su carga, entran en contacto con una línea eléctrica, deben de adoptarse las siguientes medidas:

Conservar la calma y permanecer en su puesto de mando, puesto que ahí se está libre de riesgo de electrocución.

Intentar retirar la máquina de la línea, situándola fuera de la zona de peligro.

El conductor deberá advertir, al personal próximo a la zona que no toque la máquina.

No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si descendiese antes, el conductor entra en el circuito línea aérea – máquina - suelo y está expuesto a electrocutarse.

En el caso de no ser posible separar la máquina de la línea eléctrica y en caso de absoluta necesidad, que esta empiece a arder, etc., el conductor deberá abandonarla saltando con los dos pies juntos a una distancia lo más alejada posible de ella, evitando tocar la máquina.

Protecciones individuales:

- Botas seguridad
- Casco dieléctrico
- Guantes

CONDUCCIONES DE GAS.

Cuando se realicen trabajos en las inmediaciones de conducciones de gas se tomarán precauciones especiales para no dañar la tubería y se seguirán con carácter general las recomendaciones siguientes:

Identificación.

Se identificará el trazado de la tubería que se quiere excavar a partir de los planos constructivos de la misma localizando asimismo la ubicación de otros servicios que puedan ser afectados (derivaciones, cruces, etc.).

Señalización.

Se procederá a marcar con piquetas o sistema similar su dirección y profundidad indicando además el área de seguridad.

Medidas Preventivas.

- En el caso de conducciones enterradas a profundidad igual o inferior a 1 metro se empezará haciendo catas a mano hasta llegar hasta la generatriz superior de la conducción en el número necesario para identificar exactamente su localización.
- En caso de canalizaciones enterradas a profundidades superiores al metro se procederá de forma similar a la indicada para las canalizaciones eléctricas.

- En caso de tuberías de gas quedará totalmente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa en la zona afectada.
- Bajo ninguna circunstancia se manipularán o utilizarán aparatos o válvulas de la instalación en servicio.
- Estará prohibida la utilización por parte del personal interviniente de calzado que lleve herrajes metálicos o herramientas metálicas a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.
- No se almacenará ningún tipo de material sobre conducciones.
- No se utilizarán tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o elevar cargas.
- Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
- Todas las máquinas eléctricas que se utilicen en la proximidad de conducciones de gas deberán disponer de una correcta conexión a tierra.
- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizadas en estos tajos se mantendrán en perfecto estado, serán objeto de revisión previa a su utilización y carecerán de empalmes.
- Se dispondrá de equipos de extinción de incendio (extintores), las máquinas que trabajen en las inmediaciones de las canalizaciones.

Protecciones individuales:

- Botas seguridad
- Casco
- *Guantes*

SERVICIO ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RED DE INCENDIOS (HIDRANTES)

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías o conducciones y en consecuencia se suprima el servicio, estas son:

Identificación

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos organismos).

Señalización

Una vez localizada la tubería o la conducción, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

Recomendaciones en ejecución

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 metros de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.

Una vez descubierta la tubería o conducción, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

Se instalarán sistemas de balizas, hitos reflectantes, etc. cuando el caso lo requiera.

Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la compañía instaladora.

No se almacenará ningún tipo de material sobre la conducción.

Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Actuación en caso de rotura o fuga en la canalización

Se comunicará inmediatamente a la compañía instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Protecciones individuales:

- Botas agua

- Casco
- Guantes

TRABAJOS EN EL INTERIOR DE POZOS O COLECTORES

Para la realización de los trabajos en los que se deba entrar en pozos, colectores, etc., se tendrá en cuenta:

- Que la ventilación sea la suficiente, de modo que el porcentaje de oxígeno en el aire, no baje del 18%, así como que la existencia, en su caso, de ácido sulfhídrico esté por debajo de los 100 p.p.m. y que no exista gas metano en la proporción suficiente para iniciar un incendio u explosión. Para ello, se medirá de forma continuada y antes del inicio de los trabajos la concentración de los citados componentes.
- En caso de lluvia o previsión de ella, se suspenderán los trabajos.
- Siempre habrá una persona en el exterior pendiente de los trabajos, para actuar rápidamente en caso de emergencia.
- La persona que accede tiene que estar informada, formada y estar autorizada para realizar el trabajo.

Protecciones colectivas:

- Vacunas

- medición niveles gases

Protecciones individuales:

- Botas agua
- Traje químico
- Guantes nitrilo
- Gafas antiproyecciones
- Mascarilla filtro químico

SERVICIO DE SANEAMIENTO

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías o conducciones y en consecuencia se suprima el servicio, éstas son:

Identificación

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos organismos).

Señalización

Una vez localizada la tubería o la conducción, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

Recomendaciones en ejecución

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 metros de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.

Una vez descubierta la tubería o conducción, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

Se instalarán sistemas de balizas, hitos reflectantes, etc. cuando el caso lo requiera.

Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la compañía instaladora.

No se almacenará ningún tipo de material sobre la conducción.

Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Actuación en caso de rotura o fuga en la canalización

Se comunicará inmediatamente a la compañía instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

Protecciones colectivas:

- Vacunas

Protecciones individuales:

- Botas agua
- Traje químico
- Guantes nitrilo
- Gafas antiproyecciones
- Mascarilla filtro químico

INTERFERENCIAS Y RIESGOS A TERCEROS

USUARIOS Y TRABAJADORES DEL CONCELLO DE A ESTRADA

Al realizarse las obras en la parte frontal de la plaza, interferirá con el acceso de personal laboral o usuarios del Concello, para ello se vallará toda la plaza con valla de 2 m de altura dejando un pasillo mínimo de 1,2 m de ancho en el lateral de la fachada del Concello para que los usuarios y trabajadores puedan acceder mientras se realizan los trabajos en la plaza, la parte del pasillo que no se realiza se ejecutará cuando se hayan terminado los anteriores trabajos y pueda así dar el paso por el otro lado.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN LAS CALZADAS

El esquema mínimo de señalización, en los casos que nos ocupan, se incluye en los Planos. Las señales y elementos de balizamiento a utilizar cumplirán la **Norma 8.3 de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento**.

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel: A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).
- Caídas de personas al mismo nivel: Barro, irregularidades del terreno, escombros.
- Choques contra objetos móviles: Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.
- Atrapamiento por o entre objetos: Ajustes de los componentes.
- Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados.
- Atropellos o golpes con vehículos: Caminar sobre las rutas de circulación, mala visibilidad.

Medidas preventivas

- Retirada y reposición elementos señalización, balizamiento y defensa.

Al retirar la señalización vertical y los elementos de balizamiento, se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, de la forma siguiente:

- Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en un vehículo de obra, que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.

- Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico, con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas por un vehículo.

Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso de la colocación de las mismas, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

- Siempre en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras

de adelantamiento.

- 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.

- Se señalizarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

- No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS", "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá siempre a colocarla señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el Plan de Seguridad y Salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS-62).
- Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 ó 10 m de distancia uno de otro, según los casos. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.
- Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltes transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro. La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.
- Los paneles direccionales TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4 se colocarán perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa o por estar en un túnel) se complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.
- Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, 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.
- Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico.
- No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.
- Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual, deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, 100 m de la zona en la que se realiza la maniobra, que puede complementarse con otros señalistas que, provistos de chaleco con cintas reflectantes y bandera roja, se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada abierta al tráfico y el equipo de construcción.
- Personal formado y adecuadamente preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

- En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.
- Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.
- Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación. Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal. Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.), con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo el operario siempre en la parte de la calzada aislada del tráfico.
- Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación, de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto. Cuando sea necesario colocar la señal de “adelantamiento prohibido” (TR-305), se situará también en el arcén derecho e izquierdo y no solamente en el derecho. o Medidas para corte de carril.
- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.
- Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.
- Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.
- Normalmente, un trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 m. Por esta razón debe permanecer sólo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregate a su alrededor. Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra mano el disco de “STOP” o “PROHIBIDO EL PASO”.
- Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de “PASO PERMITIDO” o Medidas para desvío de carril.

- Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones. Si la restricción a la libre circulación se realiza en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que éstos no deban detenerse antes de la señalización y balizamiento previstos.

Protecciones colectivas y balizamiento

- Será obligatorio el balizamiento con conos (TB-6) para separar la zona de trabajo respecto a la zona de circulación.
- Será obligatorio señalar previamente las zonas de obra

Protecciones individuales

- Ropa de alta visibilidad.

2.2. UNIDADES DE OBRA A EJECUTAR

Para ejecución de las obras, será necesario acometer las siguientes unidades constructivas:

- DEMOLICIÓN
- EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS
- COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO, RIEGO, ABASTECIMIENTO, TUBOS ELECTRICOS, TUBOS TELECOMUNICACIONES EN ZANJAS, POZOS....
- RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

- FERRALLADO
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN FRATASADO
- ENCOFRADO.....
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....
- INSTALACIÓN PAVIMENTO DEPORTIVO.....
- PINTADO, MARCAJE DE PISTAS Y SEÑALIZACIÓN.....
- JARDINERÍA.....
- MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO.....
- ALBAÑILERÍA.....
- PAVIMENTOS Y SOLADOS.....
- FONTANERÍA, INSTALACIÓN INCENDIOS, SANEAMIENTO.....

2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Maquinaria:

- GRÚA AUTOPROPULSADA.....
- CAMIÓN GRÚA.....
- PLATAFORMAS ELEVADORAS
- TALADROS.....

- [RADIAL](#)
- [MÁQUINA DE SOLDADURA](#)
- [RETROEXCAVADORA CON Y SIN MARTILLO O PINZA](#)
- [PALA CARGADORA CON RUEDAS, PALA MIXTA, MINIPALA](#)
- [GRUPO ELECTRÓGENO](#)
- [HERRAMIENTA MANUAL](#)
- [CAMIÓN DE TRANSPORTE](#)
- [CAMIÓN HORMIGONERA](#)
- [MOTOVOLQUETE](#)
- [MESA SIERRA CIRCULAR](#)
- [CORTADORA PAVIMENTOS](#)
- [RODILLO COMPACTADOR](#)
- [VIBRADOR](#)
- [HORMIGONERA PASTERA](#)

Los distintos oficios que se prevén participen en la obra, utilizarán las herramientas manuales que les sean propias para la realización de los trabajos.

Medios auxiliares:

Los medios auxiliares que se prevén utilizar son los siguientes:

- [ESLINGAS, CADENAS, CABLES](#)
- [PLATAFORMA ELEVADORAS](#)
- [ENCOFRADOS](#)
- [PUNTALES.....](#)
- [ESCALERAS.....](#)

2.3. PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

2.3.1. ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO PREVISTO

Fases de obra:

- Las reseñadas en el apartado UNIDADES DE OBRAS A EJECUTAR

2.4. ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LAS FASES GLOBALES DE OBRA

2.4.1. Definición de los trabajos, riesgos, protecciones colectivas, protecciones personales y conductas.

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del nº de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son de los siguientes tipos:

- Los propios que origina la impericia del trabajador.
- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios empleados.
- Los de sepultamiento en la demolición
- Los de atrapamientos por desplome de muros,...

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o que exclusivamente deban aplicarse esas medidas de seguridad o haya sólo que observar esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación acusando recibo del documento que se les entrega.

2.5. IMPLANTACIÓN

2.5.1. INSTALACIÓN DE CASETAS Y SERVICIOS DE OBRA

Descripción de los trabajos:

Se procederá a la instalación de las casetas provisionales para los trabajadores: vestuarios, aseos, almacenes, oficina de obra, etc.

A continuación se efectuarán los enganches a las redes de energía, agua y alcantarillado.

Se efectuará la señalización exterior, vía pública, y en los distintos accesos a la obra.

Medios a emplear.

Equipos a utilizar:

- Camión grúa

Materiales:

- Perfiles metálicos
- Maquinaria
- Tuberías fontanería
- Cables para la instalación eléctrica
- Cuadros eléctricos

Medios auxiliares:

- Eslingas
- Herramientas manuales (palas, azadas, etc..)

Riegos más frecuentes:

- Atropello de operarios
- Sobre esfuerzos
- Interferencia o rotura de servicios existentes
- Electrocuaciones
- Golpes a los operarios, especialmente en los trabajos de la instalación del saneamiento.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Aplastamiento y golpes durante la manipulación de casetas.

Protecciones Colectivas:

- La parcela esta vallada en todo su perímetro, permaneciendo abierta, exclusivamente por las puertas de acceso.
- Se colocará la preceptiva señalización de PROHIBIDO ENTRAR PERSONAS AJENAS A LA OBRA y "USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD"
- En caso de advertir riesgos por falta de visibilidad debida a acopios u otros hechos, se efectuará la maniobra de salida o entrada con un peón señalista que dirija a los peatones e incluso a vehículos en breves paradas para realizar la acción.

- Se dispondrán señalistas para las actividades de ordenación de tráfico de vehículos y peatones durante las operaciones de colocación de tuberías de saneamiento.
- Se acondicionarán los lugares destinados a ubicar las casetas, regularizándolos y Nivelándolos.
- Cualquier abertura realizada para las conexiones de instalaciones en la obra o definitivas, que repercutan en una invasión de los límites de la obra será debidamente señalizada, y deberá constar con la aprobación del Coordinador de seguridad y salud durante la construcción de las obras, en cuanto a las medidas adoptadas des señalización y protección de terceros.

Con relación a las máquinas, éstas deberán:

- Contar con luces y bocina de retroceso.
- Contar en sus habitáculos de un extintor.
- Estar al corriente de las revisiones oficiales (I.T.V.)
- Tener cabina antivuelco e insonorizadas.
- Resguardos en partes móviles.
- Contar con el marcado CE

Protecciones Individuales a adoptar:

Los operarios que realicen tareas de señalización contarán con:

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Señal de mano para dirigir el tráfico (Flecha – Stop)
- Guantes de cuero.

Todos los operarios que realicen las distintas actividades contarán con:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes de lluvia si las condiciones meteorológicas lo exigen, al igual que botas de seguridad de agua.

Los operarios que realicen las operaciones de instalación del saneamiento y el agua, contarán con:

- Guantes de cuero para manipular cargas.
- Durante las operaciones de conexión a la red principal, ubicada en la carretera, deberán estar con chalecos reflectantes.

Los operarios que instalen las casetas:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero para manipular cargas.
- Fajas antilumbago.

Los operarios que realicen las instalaciones de electricidad:

- Durante las operaciones de prueba utilizarán guantes dieléctricos y botas dieléctricas.

En operaciones de mantenimiento:

- Las relativas a soldaduras.
- Gafas anti proyecciones.
- Guantes de cuero.

Normas de comportamiento:

- Para los operarios que realizan señalización:
 - En todo momento deberá estar pendiente del tráfico rodado.
 - Deberán verificar, al empezar las tareas de señalización, el estado de la señalización en las carreteras de acceso, corrigiéndola en caso de no estar en perfecto estado.
 - Al concluir las tareas de señalización, se deberán retirar las limitaciones impuestas al tráfico. Sólo se usarán cuando sean necesarias.

Para los operadores de camiones grúa, en relación a la manipulación de cargas:

- Se prohíbe trabajar con la grúa es situación de semiavería.

- No sobrepasar en ningún momento la carga o par máximo.
- No se trasladarán cargas con tiros sesgados (elevación y traslación de las mismas).
- Todos los materiales a trasladar se encontrarán perfectamente sujetos.
- El ángulo que forman los brazos de las ondillas será menor a 90 °.
- En todo momento se tendrá la carga a la vista.
- No se usarán ondillas sin mosquetón de seguridad en los ganchos.
- Se evitará pasar cargas sobre el personal.

Para los operadores de grúas y operarios, en especial para los que colaboran en las tareas de carga:

- No se emplearán ganchos sin mosquetón de seguridad. En caso de existir algún mosquetón deficiente, se le entregará al Encargado de inmediato para que este proporcione uno en condiciones.
- Por ningún motivo se permanece bajo las cargas suspendidas.
- Todas las cargas se transportarán en forma segura. Las cargas que sean lineales (puntales, madera, etc..) y las que vengan preparada para ello se sujetarán con dos extremos de ondillas, nunca por uno.
- Los ganchos siempre tendrán las aberturas “mirando” al exterior de la carga.
- Se cuidará el “rebote” de los cables de acero al desenganchar la carga.
- No se engancharán cargas a flejes de plástico o partes que no estén perfectamente ancladas a la estructura del soporte.
- En esta obra no se permitirá el uso de máquinas que no sea específicas para el manejo de cargas, en las operaciones de colocación en zanjas de las tuberías para

saneamiento, por lo que queda prohibido el uso de maquinaria para movimiento de tierras en estas operaciones.

2.5.2. ACOPIOS DE MATERIALES

Riegos más frecuentes:

- Atropello de operarios
- Atrapamientos de operarios
- Sobreesfuerzos
- Interferencia de tráfico rodado en las vías existentes y de tráfico peatonal
- Electrocuaciones

Protecciones a adoptar:

Las medidas preventivas y protecciones diseñadas para esta unidad serán las mismas que para los operadores del camión grúa y para el personal de ayuda para las descarga de materiales y casetas del apartado anterior.

Normas de comportamiento

- Acopiar los materiales sobre superficies niveladas y resistentes

- No se afectarán los lugares de paso
- La altura de las pilas no debe superar la indicada por el fabricante
- No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos
- Si no se termina de consumir un palet se flejara nuevamente antes de realizar cualquier manipulación

2.6. ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LAS UNIDADES DE OBRA A EJECUTAR

2.6.1. DEMOLICIÓN

Las obras de demolición contempladas en el proyecto plantean la eliminación de las construcciones de la parcela de ampliación, así como el quiosco, la pérgola de la alameda actual y muretes perimetrales a excepción del muro sur anexo al ayuntamiento que conserva el trazado del muro original y en el cual solamente se eliminara la verja metálica.

Dado que se plantea renovar todo el pavimento se procederá a la retirada y demolición de los pavimentos existentes y sus bases de soporte.

La edificación cuya demolición no está prevista realizar elemento a elemento se demolerá mediante medios mecánicos con maquinaria tipo mini con martillo neumático. El retirado de escombros se realizarán mediante pala cargadora adaptada a la misma maquinaria, transportando las tierras extraídas con camiones hasta vertedero controlado.

Se realizará con maquinaria cuando las circunstancias del edificio y su entorno lo permitan la zona esté completamente acotada y se tenga el visto bueno de la Dirección Facultativa.

La maquinaria tendrá una gran estabilidad. Solo será autorizado personal cualificado para la demolición por este sistema.

La tabla de identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada es la misma que en la demolición combinada.

Riesgos

- Desplome de elementos constructivos.
- Deslizamiento de escombros acopiados.
- Desplome de elementos constructivos por sobrecarga.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras. (palas y camiones).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Proyección de partículas.
- Ambiente ruidoso.

- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas a adoptar

- El frente de avance de demolición y acopiado de escombros, serán revisados por el Capataz (Encargado o Vigilante de Seguridad), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa. con el fin de detectar las alteraciones que denoten riesgo, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra.

- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de zonas de acopios de escombros.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para la demolición.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Vigilante de Seguridad).
- Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación a la zona de trabajo de 8 m y se prohíbe expresamente la circulación de vehículos y personas durante los trabajos de demolición mecánica, realizándose la recogida de escombros alternadamente con la demolición.
- Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg m² sobre forjados aunque estén en buen estado.

- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuestas, sacos, etc... prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Estará convenientemente apuntalado en previsión de un colapso de la estructura.
- Se deberá respetar una zona de seguridad que será 1,5 veces la altura del edificio.

Protecciones colectivas

- Vallado de altura no menor de 2,00 m retirada de la edificación a demoler no menos de 1,5m. con balizamiento.
- Señalización y balizamiento de los riesgos en la zona de afección.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Protecciones acústicas.
- Gafas de seguridad contra los fragmentos.
- Botas de seguridad.

- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.

2.6.2. EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS,...

Maquinaria y medios auxiliares a emplear:

- Retroexcavadora con o sin martillo neumático
- Motovolquete
- Escaleras
- Cortadora de pavimento
- Camión transporte
- Herramientas manuales (pala, pico...)
- Entibaciones

Riesgos

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel (zonas ataluzadas)
- Caída de objetos
- Atrapamientos por la maquinaria

- Quemaduras
- Golpes con objetos y maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Desprendimiento de paredes de las zanjas y/o pozos
- Atropellos

Medidas preventivas.

- El acceso a la zanja se realizará mediante escaleras siempre y cuando la zanja tenga una profundidad superior a 0,70 metro, estas deberán salir 1 m por encima de la zanja.
- No apilar materiales en la zona de tránsito retirando los objetos que impidan el paso
- Orden y limpieza del tajo
- No apilar en el borde material extraído de las zanjas o pozos a una distancia inferior a la profundidad de estos
- En zanjas de profundidad mayor a 1 metro de profundidad, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.
- En función del tipo de terreno y la profundidad de las mismas se deberán entibar o no las zanjas de acuerdo a la NTE-278, por norma general a partir de 0,80 en terrenos normales y 1.30m en terrenos consistentes. En caso de ser necesario entibar y no querer realizarlo, también se pueden taluzar de acuerdo a la NTE-278.

Protección colectiva.

- Barandillas reglamentarias compuestas por listón intermedio, listón superior y rodapié si se supera los dos metros de profundidad, sino se balizará mediante cinta.
- Ataluzado o entibado (si se requiere en función de profundidad y tipo de terreno)

Protecciones individuales

- Guantes de cuero
- Botas de goma de seguridad
- Traje de aguas
- Chaleco reflectante
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Mascarilla antipolvo si existe generación de polvo

ENTIBACIÓN DE LAS ZANJAS

Cuando no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales de sus paredes se

deberán entibar éstas en zanjas iguales o mayores a 0,80 m en terrenos normales o 1,30 m en terrenos consistentes.

El tipo de entibación a emplear vendrá determinada por el de terreno en cuestión, si existen o no solicitaciones y la profundidad del corte (tabla 6).

Tabla 6: Elección del tipo de cimentación

| Tipo de terreno | Solicitud | Profundidad P del corte en m. * | | | |
|-----------------|--------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|---------|
| | | < 1,30 | 1,30-2,00 | 2,00-2,50 | > 2,50 |
| Coherente | Sin solicitud | * | Ligera | Semicuajada | Cuajada |
| | Solicitud de vial | Ligera | Semicuajada | Cuajada | Cuajada |
| | Solicitud de cimentación | Cuajada | Cuajada | Cuajada | Cuajada |
| Suelto | Indistintamente | Cuajada | Cuajada | Cuajada | Cuajada |

* Entibación no necesaria en general

La Norma Tecnológica NTE-ADZ/1976 "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos", establece el criterio para determinar si el corte en el terreno puede considerarse sin solicitud de cimentación próxima o vial, dándose esta circunstancia cuando se verifique que:

$P \geq (h + d/2)$ ó $P \geq d/2$ respectivamente, (Fig. 7)

Siendo:

P = Profundidad del corte.

h = Profundidad del plano de apoyo de la cimentación próxima. En caso de cimentación con pilotes, h se medirá hasta la cara inferior del encepado.

d = Distancia horizontal desde el borde de coronación del corte a la cimentación o vial.

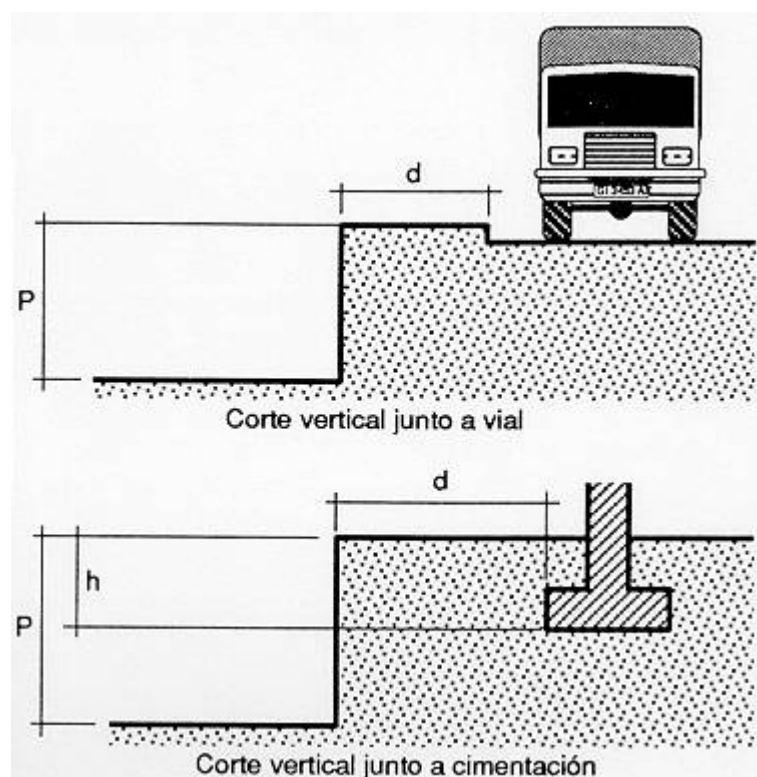


Fig. 7

En algunos casos puede ser interesante emplear una combinación de talud y entibación. (Fig. 8)

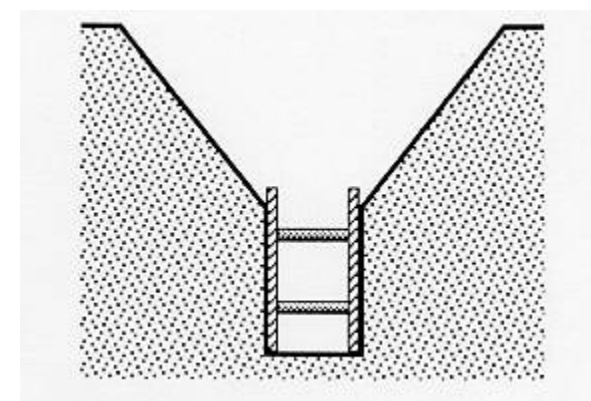


Fig. 8

Sistemas de entibación

Por entibación se entiende toda fortificación para contención de tierras, realizada generalmente con madera o paneles metálicos

TALUZADO DE ZANJAS

Para terrenos coherentes y sin sollicitación de viales o cimentaciones, podrán realizarse cortes verticales sin entibar.

En terrenos sueltos o que estén sollicitados deberá llevarse a cabo una entibación adecuada.

Para profundidades mayores el adecuado ataluzado de las paredes de excavación constituye una de las medidas más eficaces frente al riesgo de desprendimiento de tierras.

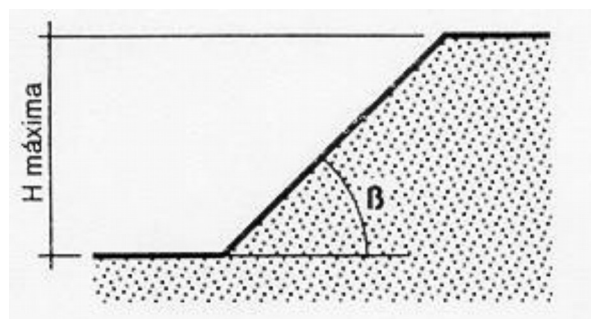
La tabla 1 sirve para determinar la altura máxima admisible en metros de taludes libres de solicitaciones, en función del tipo de terreno, del ángulo de inclinación de talud β no mayor de 60° y de la resistencia a compresión simple del terreno (Fig. 3).

Tabla N° 1

| Tipo de terreno | Angulo de talud β | Resistencia a compresión simple R_u en kg/cm^2 | | | | |
|---|-------------------------|---|-------|-------|-------|--------------|
| | | 0,250 | 0,375 | 0,500 | 0,625 | $\geq 0,750$ |
| Arcilla y limos muy plásticos | 30 | 2,40 | 4,60 | 6,80 | 7,00 | 7,00 |
| | 45 | 2,40 | 4,00 | 5,70 | 7,00 | 7,00 |
| | 60 | 2,40 | 3,60 | 4,90 | 6,20 | 7,00 |
| Arcilla y limos de plasticidad media | 30 | 2,40 | 4,90 | 7,00 | 7,00 | 7,00 |
| | 45 | 2,40 | 4,10 | 5,90 | 7,00 | 7,00 |
| | 60 | 2,40 | 3,60 | 4,90 | 6,30 | 7,00 |
| Arcilla y limos poco plásticos, arcillas arenosas y arenas arcillosas | 30 | 4,50 | 7,00 | 7,00 | 7,00 | 7,00 |
| | 45 | 3,20 | 5,40 | 7,00 | 7,00 | 7,00 |
| | 60 | 2,50 | 3,90 | 5,30 | 6,80 | 7,00 |

(H máx. en m)*

Figura N° 3

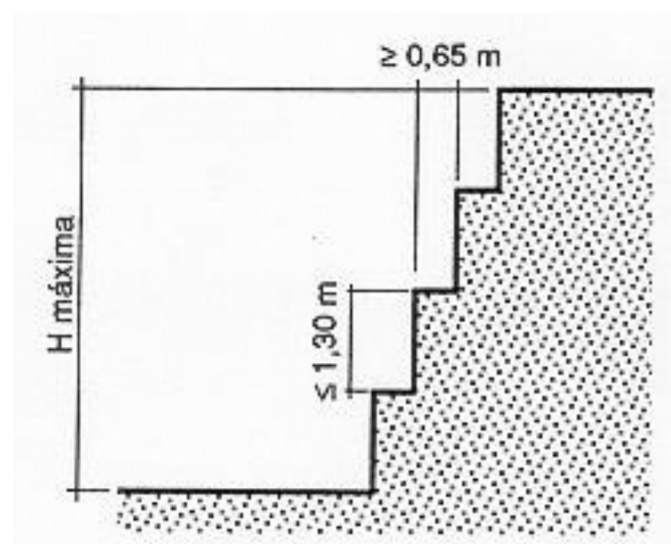


La altura máxima admisible $H_{\text{máx.}}$ en cortes ataluzados del terreno, provisionales, con ángulo comprendido entre 60° y 90° (talud vertical), sin solicitación de sobrecarga y sin entibar podrá determinarse por medio de la tabla 2 en función de la resistencia a compresión simple del terreno y del peso específico aparente de éste. Como medida de seguridad en el trabajo contra el "venteo" o pequeño desprendimiento se emplearán bermas escalonadas con mesetas no menores de 0,65 m y contramesetas no mayores de 1,30 m (Fig. 4).

Tabla N° 2

| Resistencia a compresión simple R_u en Kg/cm^2 | Peso específico aparente γ en g/cm^3 | | | | |
|---|--|------|------|------|------|
| | 2,20 | 2,10 | 2,00 | 1,90 | 1,80 |
| 0,250 | 1,06 | 1,10 | 1,15 | 1,20 | 1,25 |
| 0,300 | 1,30 | 1,35 | 1,40 | 1,45 | 1,50 |
| 0,400 | 1,70 | 1,80 | 1,90 | 2,00 | 2,10 |
| 0,500 | 2,10 | 2,20 | 2,30 | 2,45 | 2,60 |
| 0,600 | 2,60 | 2,70 | 2,80 | 2,95 | 3,10 |
| 0,700 | 3,00 | 3,15 | 3,30 | 3,50 | 3,70 |
| 0,800 | 3,40 | 3,60 | 3,80 | 4,00 | 4,20 |
| 0,900 | 3,90 | 4,05 | 4,20 | 4,45 | 4,70 |
| 1,000 | 4,30 | 4,50 | 4,70 | 4,95 | 5,20 |
| 1,100 | 4,70 | 4,95 | 5,20 | 5,20 | 5,20 |
| $\geq 1,200$ | 5,20 | 5,20 | 5,20 | 5,20 | 5,20 |

Figura N° 4



El corte de terreno se considerará solicitado por cimentaciones, viales y acopios equivalentes, cuando la separación horizontal "S" (Fig. 5), entre la coronación del corte y el borde de la sollicitación, sea mayor o igual a los valores "S" de la tabla 3.

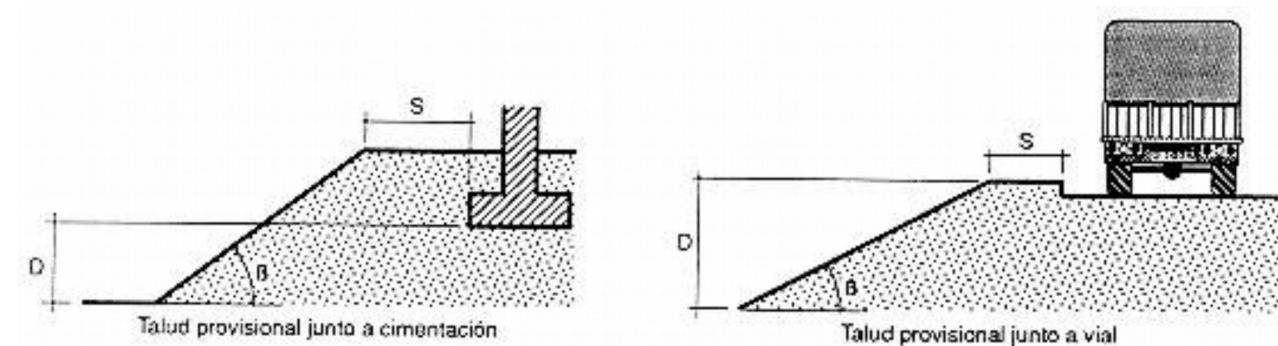


Figura N° 5

| Tipo de sollicitación | Angulo de talud | |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------|
| | $\beta > 60^\circ$ | $\beta \leq 60^\circ$ |
| Cimentaciones | D | D |
| Vial o acopios equivalentes | D | D/2 |

Tabla N° 3

2.6.3. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO, RIEGO, ABASTECIMIENTO, TUBOS ELECTRICOS, TUBOS TELECOMUNICACIONES EN ZANJAS, POZOS....

Maquinaria y medios auxiliares:

- Camión-grúa, utilizado únicamente para carga y descarga.
- Grúa autopropulsada.
- Pala mixta
- Camiones de transporte de material
- Manipuladores telescópicos.
- Mesa de corte.
- Sierra radial.
- Grupos electrógenos que suministren energía para el funcionamiento de dispositivos diversos tales como bombas de achique, etc.
- Herramientas de mano.

- Escaleras de mano que permitan el acceso al interior de las excavaciones.
- Eslingas y útiles de izado de las cargas a instalar (ganchos dotados de pestillo de seguridad y restantes útiles específicos para la manipulación de cada tipo de tubería).

Riesgos:

- Sepultamiento o hundimiento
- Caída de personas al mismo o distinto nivel.
- Caída de cargas suspendidas.
- Caída de materiales desde los bordes de excavación.
- Atrapamientos y golpes con cargas suspendidas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.
- Atropellos, colisiones, atrapamientos , y golpes con la maquinaria. Choques entre máquinas y vehículos.
- Vuelcos de máquinas en proximidad de bordes de excavación.
- Los derivados del ambiente pulvígeno, vibraciones, y ruido.

- Los derivados del contacto con el hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes y sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

- El uso de los equipos se deberá corresponder con lo establecido en las normas y las instrucciones de manejo de sus respectivos fabricantes. Conforme a lo indicado, es tos equipos siempre se emplearán para los usos y conforme a las condiciones previstas por su fabricante.
- Los equipos empleados para el montaje de tubería cumplirán el contenido de la normativa de aplicación (RR.DD. 1215/1997 y 2177/2004) y estarán debidamente certificados. Esta norma se aplicará tanto a los equipos y los útiles de izado que se emplearan, como al conjunto formado por los mismos.
- Deberá existir una total correspondencia entre los equipos de montaje propuestos y el peso de las tuberías y piezas a instalar (tipo de material, peso, longitud y diámetro,...), de manera que en ningún caso se rebase la máxima capacidad portante de los equipos y útiles de izado empleados en las condiciones de uso que se propongan.

Montaje de tubería, válvulas y piezas:

En lo relacionado con el izado de cargas durante el montaje de tuberías se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice su estabilidad durante todo el proceso de izado.
- Los útiles que se empleen para el izado de cargas, en este caso de las tuberías, deberán disponer de los elementos necesarios para impedir una posible caída accidental de las mismas por descuelgue o cualquier otra circunstancia. Por lo tanto, por ejemplo, todos los ganchos deberán disponer de pestillo de seguridad.
- El eslingado de las tuberías se deberá realizar de manera que se garantice la total estabilidad de las cargas suspendidas. Para ello (y especialmente en tubos de 12 m.), todas las tuberías deben ser eslingadas desde dos puntos. Además, la empresa deberá analizar la longitud de eslingas necesarias para garantizar que el ángulo que éstas formen en el gancho se encuentre comprendido entre los 60° y 90°. Los accesorios de izado deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
- En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo mediante el que se desarrollen los trabajos de izado de cargas, o de sus accesorios (como las eslingas, etc.).

- Todas las maniobras de izado de cargas (de tuberías, etc.) se realizarán previa comprobación por parte del responsable del estrobaje de que la carga se ha eslingado debidamente y reúne las condiciones necesarias para garantizar su estabilidad durante las mismas.
- Si en la revisión previa al izado se detecta alguna deficiencia (las tuberías no se han eslingado debidamente, no se han usado los útiles adecuados, éstos presentan fallos de funcionamiento - como podría tratarse del muelle recuperador de algún gancho de seguridad), el responsable del estrobaje prohibirá que las maniobras prosigan, y sólo autorizará su reanudación cuando se subsanen las deficiencias detectadas. Bajo ningún concepto se emplearán puntos sueltos o que no formen parte del elemento a elevar para realizar su eslingado.
- Si el operador del equipo mediante el que se realiza el montaje no dispone de la visibilidad necesaria, las maniobras se auxiliarán por un señalista, que al igual que el responsable del estrobaje dispondrá de una formación adecuada y suficiente para el correcto desempeño de su labor. Este señalista deberá realizar su trabajo sin verse sujeto a ninguna situación de riesgo por caída de las cargas suspendidas, o incluso caída en altura o a distinto nivel desde el borde de las excavaciones.
- En la manipulación de cargas, se antepondrá el movimiento de la carga con medios mecánicos frente a los medios manuales.
- No se manipularán cargas por parte de un trabajador con un peso superior a los 25 kg.
- La manipulación manual de cargas se realizará en superficies estables, limpias y ordenadas, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.
- Se prohibirá la presencia de los trabajadores en la zona de influencia de las cargas suspendidas. Al efecto, se debe prohibir la manipulación manual de todas las cargas en suspensión en tanto en cuanto éstas puedan

representar un riesgo para los operarios, por caídas, golpes, atrapamientos, empujones por movimientos incontrolados etc. En caso preciso, los tramos de tubería (y las restantes piezas objeto de izado) serán dirigidos, alineados con el eje de la excavación y descendidos al fondo de la misma mediante el uso de cabos de gobierno o elementos semejantes. No se iniciará la manipulación de las cargas por parte de los trabajadores hasta que éstas no dejen de representar los riesgos antes citados.

- Debe considerarse que en función de la posición que ocupen los trabajadores en el interior de la zanja, el montaje de tubería puede implicar un riesgo de atrapamiento de los trabajadores, bien entre tuberías (entre la que se ha montado y la que se pretende instalar), o bien entre la tubería en suspensión y las paredes de la excavación. Para evitarlo, se deberá prohibir que durante la unión de tramos de tubería los trabajadores se sitúen entre el extremo del tubo colocado y el de la tubería que se pretende instalar. Del mismo modo, durante el montaje de tubería se prohibirá la presencia de operarios entre el tubo suspendido y las paredes de la excavación. Por lo tanto, los trabajadores que intervengan en el montaje se distribuirán en dos zonas :

- Por un lado, en el extremo libre de la tubería suspendida, retirándose de su zona de influencia sin aproximarse a la misma hasta que no deje de representar una fuente de posible riesgo, y prohibiendo su presencia entre el tubo suspendido y las paredes de la zanja.

- En el extremo opuesto, en la zona de unión entre tubos, se adoptarán las medidas oportunas con el objeto de garantizar que los trabajadores siempre se sitúen en una zona segura (como pudiera tratarse de los extremos de la tubería que ya se ha instalado). Finalmente, durante la unión de los tubos se prohibirá que los operarios introduzcan sus miembros entre los mismos, de forma que no se vean expuestos a nuevas situaciones de riesgo por atrapamiento.

- Como se ha establecido, durante todos los trabajos que impliquen la presencia de trabajadores en el interior de las excavaciones se cumplirán las medidas preventivas anteriormente planteadas en el apartado sobre excavación en zanja en materia de estabilidad de taludes. Por lo tanto, antes del inicio de los trabajos de montaje de tubería, piezas especiales, de la ejecución de los anclajes, etc., deberá realizarse una comprobación de las condiciones bajo las cuales se encuentren los taludes de las excavaciones, siendo éstos revisados por personal competente que certifique que se corresponden con los valores estables previstos en el Proyecto Constructivo, o los establecidos en el cálculo justificativo que se elaborará. Se prohibirá el inicio de los trabajos hasta que no se realice esta comprobación.
- Se organizarán los tajos con el fin de evitar los riesgos por posibles interferencias.
- Se prohibirá la ejecución de actividades de manera simultánea y en niveles superpuestos en el fondo y el exterior de las zanjas.
- Se prohibirá la presencia de operarios en el interior de la zanja en la zona de excavación, con el fin de evitar la presencia de operarios en el radio de acción de los equipos de excavación (de su cazo).
- Se prohibirá también la presencia de operarios en el interior de las zanjas, dentro de la zona de influencia de la descarga del árido o del material de relleno de la tubería.
- Las tuberías en el exterior de la zanja permanecerán en todo momento calzadas para evitar que puedan rodar. Además, las tuberías se distanciarán del borde de las excavaciones la distancia mínima de 2 metros para cargas estáticas, y una altura máxima de acopio de 1 metro
- Durante el tapado de la excavación, y especialmente durante el vertido del material, se prohibirá la presencia de operarios en la zona de influencia de los trabajos.

- La elaboración de las válvulas exige la manipulación de elementos pesados unidos mediante tornillería, durante cuyo transcurso se deberán adoptar las medidas de coordinación y organización oportunas para evitar posibles atrapamientos de los miembros de los trabajadores. Para ello, durante la preparación de válvulas todos sus componentes se apoyarán debidamente sobre el terreno de forma que se garantice su total estabilidad, y el apriete de tuercas se dirigirá por un mando, que coordinará las labores y prohibirá que los operarios introduzcan sus manos entre las coronas y piezas a montar, etc. De igual forma, durante el montaje de válvulas y piezas especiales deberán cumplirse todas las medidas comentadas en materia de izado de cargas durante el montaje de tubería, destacándose muy especialmente la prohibición de que se realice su deslingado hasta que no se remate su unión mediante tornillería al resto de la instalación, y se pueda garantizar su total estabilidad.

Protecciones colectivas

- Vallas
- Señalización de obra
- Balizamiento (cinta, conos...)

Protecciones individuales:

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- Casco de seguridad.
- chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas y traje de agua

2.6.4. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

Medios y maquinaria a emplear.

- Camiones de transporte
- Rodillo compactador
- Pala mixta o retroexcavadora
- Motovolquete
- Pisón manual

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Caídas a distinto o al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios de la máquina.
- Derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos).
- Riesgos quemaduras
- Inhalación de vapores químicos
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Grietas o estratificación de paredes de los taludes.
- Derivados de trabajos a la intemperie.

Medidas preventivas

- Las zonas con riesgo de caída o vuelco de maquinaria dispondrán en sus bordes de topes o en su defecto éstos podrán ser sustituidos por un peón auxiliar que guiará y avisará al conductor.

- Los operarios se mantendrán lejos del radio de acción de la maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de avisadores acústicos de marcha atrás, así como señales luminosas (rotativos).

Protecciones colectivas y señalización

- Se señalizará las zonas de caída mediante señales de acuerdo al RD 485/97.

Protecciones personales.

- Casco homologado (cuando exista riesgo de caídas de objetos y cuando se esté en las inmediaciones de las máquinas y camiones.).
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad con puntera de acero en trabajos con presencia de agua.
- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas (en caso de lluvia).
- chaleco reflectante.
- Guantes

2.6.5. FERRALLADO

Se realizará tanto para la ejecución posterior del pavimento fratasado..

Maquinaria y medios auxiliares

- Camión pluma
- Herramientas manuales
- Eslingas
- Escaleras
- Radial

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones y vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel a causa del estado del terreno y de superficies mojadas.

- Caídas de materiales transportados.
- Lesiones y cortes en manos, brazos y pies durante la clavazón o en general.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en el lugar determinado, para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Protecciones personales

- Casco homologado (cuando exista riesgo de caídas de objetos y cuando se esté en las inmediaciones de las máquinas y camiones.).
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad con puntera de acero en trabajos con presencia de agua.
- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas (en caso de lluvia).
- Chaleco reflectante.
- Guantes para ferrallado.

2.6.6. PAVIMENTO DE HORMIGÓN FRATASADO

Esta unidad de obra consiste en el vertido del hormigón sobre el suelo y posteriormente se realiza un fratasado.

Maquinaria y equipos auxiliares

- Camión hormigonera
- Vibrador

- Útiles y herramientas manuales
- Grupo electrógeno
- Fratasadora

Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Atrapamientos por derrumbamientos
- Atrapamientos por la maquinaria
- Golpes con objetos y maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Proyecciones de partículas
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Exposición a vibraciones
- Ambiente ruidoso
- Dermatitis de contacto con el hormigón

- Salpicaduras en ojos y cuerpo

Medidas preventivas

- Realización del trabajo por personal cualificado
- Prohibición de permanencia de operario junto a la maquinaria en movimiento o en su radio de acción.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza de la zona de trabajo
- Orden y limpieza.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.
- Uso adecuado de útiles, herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Organización del tráfico y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.

Protección colectiva.

- Vibrador doblemente aislado.

Protecciones personales

- Casco de protección.
- Gafas antisalpicaduras en el vertido del hormigón
- Chaleco reflectante
- Guantes de goma.
- Botas de agua de P.V.C con plantillas y puntera de seguridad
- Botas de protección con puntera y plantilla.
- Cinturón antivibratorio en el manejo de maquinaria.
- Mono de trabajo
- Traje de aguas
- Protectores auditivos (Uso fratasadora).

2.6.7. ENCOFRADO

Maquinaria y medios auxiliares

- Camión pluma
- Herramientas manuales
- Eslingas
- Escaleras
- Mesa con sierra circular
- Puntales

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas y/o objetos al mismo nivel
- Caídas de personas y/o objetos a distinto nivel
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria utilizada o de los encofrados.
- Aplastamiento o sepultamiento por corrimiento de tierras

- Sobreesfuerzos
- Posturas inadecuadas
- Desplome de los paneles de encofrado en el momento de su transporte aéreo
- Atropellos por maquinaria de obra

Medidas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de paso de cargas suspendidas a gancho de grúa, durante la operación de izado de los tableros de encofrar. De esta manera se evita el riesgo de caída de objetos desprendidos sobre los trabajadores.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se hará por medio de escaleras de mano seguras, escalera de andamio o andamio.
- Queda prohibido trepar por los paneles de encofrado.
- El acopio de componentes debe de hacerse en un lugar o lugares determinados próximos al lugar de armado para lograr un máximo de orden.
- Los componentes metálicos rigidizadores se acopiarán protegidos contra la intemperie para prevenir los deterioros por acopio durante mucho tiempo.

- Los grandes paneles de encofrado se instalarán cumpliendo con las siguientes normas:
 - Suspendidos a gancho mediante balancín, para evitar los riesgos por movimientos descontrolados de la carga.
 - Controlados mediante cuerdas de guía segura de cargas, para evitar penduleos, giros por viento y sus consecuencias: golpes y atrapamientos.
 - Los paneles encofrantes presentados se apuntalarán inmediatamente para evitar vuelcos sobre los trabajadores.

Protecciones personales

- Casco homologado (cuando exista riesgo de caídas de objetos y cuando se esté en las inmediaciones de las máquinas y camiones.).
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad con puntera de acero en trabajos con presencia de agua.
- Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas (en caso de lluvia).
- chaleco reflectante.
- Guantes

2.6.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se recogen en esta unidad de obra la maquinaria y medios auxiliares, riesgos, medidas preventivas y protecciones colectivas e individuales necesarias para los trabajos de montaje de instalación eléctrica y iluminación.

Maquinaria y medios auxiliares

- Herramientas manuales propias de electricidad
- Taladro
- Radial o amoladora
- Andamio
- Grapadora
- Camión grúa
- Escaleras de mano y de tijera
- Camión grúa (izado de postes para acometida eléctrica aérea, carga y descarga de materiales)
- Eslingas y otros elementos de izado
- Pala mixta (para acometida enterrada)

- Plataforma elevadora (para acometida aérea)ç
- Grupo electrógeno

Riesgos

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbe
- Caídas de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Choques, cortes y golpes contra objetos inmóviles
- Choques, cortes y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por máquinas o herramientas
- Atrapamiento por vuelco de máquina
- Sobreesfuerzos
- Atropellos
- Proyección de partículas
- Contactos eléctricos directos e indirectos

Medidas preventivas

- Apila ordenadamente el material eléctrico, tubos de protección y cables, de forma que no obstaculicen los accesos y áreas de trabajo.
- Mantén la zona de trabajo libre de cascotes y materiales en la apertura y cierre de catas y rozas.
- Realiza el tendido de cables y mangueras exento del suelo, aéreo o bajo tubo en horizontal y agrupados y anclados a elementos firmes en vertical, de forma que se evite la circulación de máquinas por encima de las mangueras, tropezones con las mismas y caídas al mismo nivel
- Utiliza cinturón portaherramientas en el ascenso y descenso de las plataformas de trabajo, escaleras de mano y de tijera.
- Solicita la ayuda de otra persona en las tareas de instalación y colocación de luminarias o elementos eléctricos pesados.
- Evita la estancia en la vertical de aquellas zonas de trabajo de cuelgue de luminarias o izado de material eléctrico, si no existe apantallamiento intermedio.
- Retira del área de trabajo todos aquellos materiales y herramientas que, por su naturaleza punzante y cortante, puedan ocasionarte lesiones.
- Ilumina adecuadamente los cuadros eléctricos de obra, áreas de centralización de contadores y zonas de derivaciones individuales con el fin de evitar choques y golpes con elementos metálicos, objetos o herramienta
- Inclina hacia abajo la parte posterior de las escaleras de mano cuando las transportes sobre el hombro
- Utiliza herramienta manual normalizada y protegida con material aislante y herramienta eléctrica portátil equipada con doble aislamiento.
- Utiliza protector “gomamanos” con el puntero y guantes de protección y casco en la instalación de bandejas, perfilería y montaje de armarios metálicos.
- Solicita la instalación de medios mecánicos y la ayuda de otras personas para el transporte y colocación de luminarias y aparatos eléctricos, evitando en lo posible posturas forzadas y sobrecargas.
- Instala y utiliza focos y proyectores estancos y estables, que además de no producir en el área de trabajo deslumbramientos, dispongan de protección antichoques y contra contactos térmicos.
- Comprueba periódicamente el buen estado de las envolventes de los conductores y cables de alimentación, conexiones a bases de enchufe, mecanismos, derivaciones y empalmes antes de entrar en carga la instalación y el estado de diferenciales y magnetotérmicos durante la ejecución de la obra.

- Instala extintores de dióxido de carbono en las proximidades de los cuadros eléctricos con la señalización adecuada y mecanismos antideflagrantes en zonas de almacenamiento de material combustible.
- Todos los trabajos serán realizados sin tensión y una vez finalizados estos, se procederá a la puesta en tensión.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección homologados
- Mascarilla para polvo, en trabajos de rozas
- Gafas antiproyecciones en trabajos de rozas
- Elementos de protección auditiva en trabajos de rozas.
- chaleco reflectante

2.6.9. INSTALACIÓN PAVIMENTO DEPORTIVO

Una vez comprobado que la solera se encuentra en buenas condiciones, se procede a la colocación del pavimento deportivo.

Instalación de pavimento:

- El material que se va a instalar se descarga mediante una carretilla y de forma manual, también cabe el uso de transpaleta.
- Se comprueba el correcto estado de los materiales.
- Una vez comprobados los materiales, se realiza el replanteo y se toman las medidas de la misma y se procede a su instalación.
- En el caso que sea necesario preparar la sub-base donde se va a colocar el pavimento se aplicarán patas alisadoras.
- Una vez se ha preparado la sub-base, se procede a la colocación del mismo.

Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas o fragmentos.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Cortes por objetos o herramientas.

- Exposición por sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos con sustancias tóxicas o corrosivas.

Medidas preventivas:

- Para evitar accidentes se ha de tener en cuenta el orden y la limpieza, ya que uno de los mayores causantes de accidentes están provocados por el desorden y la suciedad.
- Cuando se descarguen los materiales se habilitarán una zona de materiales y otra de escombros a la que habrá que llevar el material correspondiente, para almacén o para escombros, cada vez que se acabe un trabajo se recogerá todo el material sobrante y se limpiará la zona hasta que quede en perfecto uso.
- La instalación de los medios de señalización, protecciones de seguridad, vallado, ... se realizará por el técnico oficial, el cual supervisará todo los trabajos, en cuestión de seguridad, antes del comienzo del mismo para asegurarse que se realizan de una forma segura y adecuada.

Equipos de protección individual:

- Mono de trabajo adecuado para condiciones climatológicas adversas.
- Guantes de seguridad para la utilización de herramientas cortantes o punzantes.

- Gafas de seguridad con montura anti-impactos.
- Mascarillas para ambientes pulvígenos.
- Botas de seguridad que permitan mantenerse de rodillas para la colocación de pavimento sin contar la circular.
- Ropa de alta visibilidad según EN – 471.

Equipos de protección colectiva:

- Señalización adecuada de las zonas de trabajo.
- Delimitación de las zonas de trabajo.
- Adecuada iluminación.

2.6.10. PINTADO, MARCAJE DE PISTAS Y SEÑALIZACIÓN

Una vez colocado, se procede al pintado de las líneas de demarcación de la pista para ello, se utilizan pinturas de poliuretano, este pintado se realiza de forma manual, cuando las instalaciones son pequeñas, mediante rodillos de espuma.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.

- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Incendio.

Medidas preventivas.

- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablonos de reparto de cargas en prevención de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal cerrados o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- Se prohíbe comer o fumar en los lugares en que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Sistemas de protección colectiva.

- Señalización de la zona de trabajo, para evitar posibles golpes, caídas por interferencias o tropiezos
- Delimitación de la zona de trabajo mediante vallas de ayuntamiento.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 Lux.
- Las pinturas, barnices, disolventes... se almacenará en una zona que asegure una ventilación que evite el riesgo de incendio y de intoxicación. En esta zona se colocará un cartel que ponga “Almacén de pinturas”.
- Se instalará un extintor junto al “Almacén de pinturas”.

Equipos de protección individual

- Casco de Seguridad (cuando se circule por zona con riesgo de caída de objetos).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Gafas antiproyecciones panorámicas (protege de partículas y gotas).

- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos o cola a utilizar).
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad con plantilla antiperforación y puntera reforzada.
- Ropa de alta visibilidad según EN – 471.

2.6.11. JARDINERÍA

Maquinaria y medios auxiliares

- Herramienta manuales
- Sierra circular
- Camión pluma
- Plataforma elevadora

Riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome, derrumbamiento o durante su manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choque y/o golpes contra objetos móviles e inmóviles.
- Golpes y/o cortes con objetos y herramientas, proyección de fragmentos o partículas y atrapamiento por y entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a condiciones termohigrométricas inadecuadas.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Exposición a contaminantes biológicos.
- Exposición a radiaciones no ionizantes.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Incendios y explosiones.
- Accidentes de tráfico.
- Posiciones inadecuadas, sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, manipulación de cargas y desplazamientos.
- Insatisfacción, contenido del trabajo.

Medidas preventivas:

- La formación e información al trabajador de métodos de manipulación de cargas será esencial, así como el cumplimiento del Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso- lumbares, para los trabajadores.
- Exposición a ruido debido a la utilización de equipos y máquinas de trabajo como las sierras, desbrozadoras, cortasetos. Se deberá usar protectores auditivos en las máquinas que superen más de 80dB(A) con marcado CE y cumplir la norma EN 458.
- El trabajo se realiza al aire libre por lo que implica un peligro de recibir excesiva radiación solar en verano y de bajas temperaturas en invierno. Se deberá usar la ropa adecuada a las condiciones climáticas.
- Utilización de herramientas y máquinas. Estas pueden dar lugar a una exposición a proyecciones de fragmentos. Se deberá emplear gafas de seguridad o pantalla facial que proteja específicamente contra impactos, con marcado CE.
- Golpes y/o cortes con máquinas. Se deberá usar, guantes y calzado de seguridad. Se utilizará ropa adecuada impidiendo que esta se pueda enganchar con la máquina. El uso de malla protectora de nylon en la pierna y/o protectores de la rodilla pueden proporcionar mayor protección para las piernas.
- Riesgo de caída a distinto nivel en las distintas tareas que se realicen. Se utilizarán escaleras o sistemas de elevación de protección colectiva siempre que se pueda.
- Riesgo de dañarse con las herramientas. Se deberán de conservar en buen estado de mantenimiento y realizar un uso adecuado de las mismas.

- Mantenimiento de posturas forzadas. Muchas de las tareas implican que el trabajador esté agachado o con el tronco inclinado o requieren la elevación de los brazos por encima de los hombros como por ejemplo tareas de plantación, desbroce y recogida de materiales. Se deberá realizar una organización del trabajo teniendo en cuenta el hecho de que se favorezcan los cambios posturales. Alternar las tareas que requieren movimientos pesados o repetitivos, con tareas de tipo estático.
- Riesgo de intoxicación por el manejo de productos químicos y fitosanitarios. Se debe de establecer un plan para su uso que tenga en cuenta métodos seguros de trabajo, higiene, transporte y eliminación.
- Exposición a vibraciones de herramientas. Es necesario evitar su uso prolongado. Se deberán utilizar guantes antivibraciones certificados para amortiguar y minimizar la transmisión de las vibraciones producidas por las herramientas en las manos.

Protecciones individuales

- Botas de seguridad
- Guantes
- Casco
- Ropa reflectante
- Arnés para trabajos de mas de 2 m

2.6.12. MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO

Maquinaria y Medios Auxiliares:

- Grúas autopulsadas de capacidad suficiente y camiones de transporte.
- Camión grúa
- Escaleras manuales, eslingas y cadenas y cables de acero, puntales, trácteles, bulones, grupo electrógeno.
- Patas de cabra, radiales, maza, martillón, amoladora, calderos, cinta métrica, cortafíos, tenazas, sargentos, taladro.
- Andamio

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes con elementos móviles de máquinas.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos

Medidas Preventivas.

- Mantener y reponer las protecciones
- La descarga, elevación y colocación se realizará empleando únicamente el sistema y útiles especificados por el fabricante.
- Las eslingas y útiles de elevación se revisarán diariamente antes del inicio de los trabajos, conforme a las indicaciones del fabricante.
- El movimiento se realizará sin balanceos ni movimientos bruscos.
- En los movimientos, la dirección del tiro siempre debe formar un ángulo mayor de 60°. Se recomienda el uso de guardacabos.
- El montaje se hará con las cadenas de seguridad.
- El manejo de las grúas será realizado por personal especializado que tendrá siempre a la vista la carga suspendida; y en caso contrario, las maniobras serán dirigidas por otro operario.
- Para evitar riesgos de golpeo de elementos ya montados los desplazamientos, se realizarán a la suficiente altura o bien el guiado de las cargas se realizará con el auxilio de dos cuerdas auxiliares.
- Si no se colocan directamente del camión a su emplazamiento deberán apoyarse en zona firme y plana, en un máximo de paquetes de cuatro placas, sobre durmientes de madera, situados a 0,5 del borde como máximo.
- En el caso de izado de puntos de suspensión, asegurarse de que la carga se soporte por igual entre todas y cada uno de los puntos.

Protecciones colectivas

- Vallado zona de trabajo

Protecciones personales

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.6.13. ALBAÑILERÍA

Trabajo de ejecución de pavimentos, bordillos, etc.

Medios y maquinaria a emplear.

- Herramientas manuales y portátiles eléctricas propias del oficio (paleta, martillo, llana, radial, etc)
- Hormigonera
- Camión grúa

- Mesa con sierra circular para madera
- Bateas, ondillas, eslingas
- Carretilla manual

Riesgos más frecuentes.

En los trabajos de solados y bordillos

- Proyección de partículas al cortar los materiales
- Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar o lijar
- Cortes
- Quemaduras

Normas básicas de seguridad.

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de cascotes diariamente para evitar acumulaciones innecesarias.
- Los acopios de materiales se harán de forma que quede un pasillo transitable entre éstos y el tajo, y lo más cerca posible de los pilares.

- El bloque de hormigón y el material cerámico se izarán en bateas o carros chinos con todos sus lados levantados, y de no ir paletizado y flejado, se prohíbe sobrepasar la altura de los plintos laterales.
- Los operarios de cada máquina-herramienta dispondrán de instrucciones concretas sobre el manejo de las mismas y deberán estar autorizados para su uso.
- Los operarios que trabajen o monten elementos auxiliares dispondrán de instrucciones concretas sobre el tema y formación
- Todas las maquinas-herramientas estarán dotadas de doble circuito de seguridad contra contactos directos.
- Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas.

Protecciones colectivas.

- Instalación eléctrica: cada cuadro llevará diferencial alta sensibilidad (0,03 A).
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Orden y limpieza en los tajos.
- Señalización de los alrededores del contenedor de recogida de escombros.

- Riego de escombros por planta.

Equipos de protección individual.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad para todo el personal
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Manoplas de cuero para descarga.
- Gafas protectoras antipolvo (barrer) y antiimpacto (cortadora ladrillo, rozadora, etc.)
- Mascarillas antipolvo.

2.6.14. PAVIMENTOS Y SOLADOS

Maquinaria

- Maquinaria para proyectar mortero.
- Dumper motovolquete
- Herramientas manuales

- Regla

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Ruido
- Salpicaduras de ojos y/o piel
- Dermatitis
- Intoxicación
- Golpes y/o cortes por manipulación de herramienta
- Sobreesfuerzos
- Erosiones y lesiones en las manos por manipulación de material
- Los riesgos relacionados directamente con la maquinaria a emplear se mencionarán en el apartado de máquinas

Medidas preventivas a adoptar

- Como norma general, todos los trabajos de solados tendrán presente la necesaria protección de los huecos interiores existentes: huecos para conductos, cajas de escaleras y huecos de ascensor.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas, por lo que se evitará hacer morteros.
- La zona de trabajo debe estar bien ventilada

Protecciones colectivas

- Balizamiento del área de trabajo.
- Vallados reglamentarios.

Protecciones Personales (EPI's)

- Casco de seguridad homologado
- Protectores auditivos
- Guantes de plástico
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Gafas de seguridad

- Mascarillas antipolvo

2.6.15. FONTANERÍA, INSTALACIÓN INCENDIOS, SANEAMIENTO

Maquinaria:

- Escaleras de mano
- Herramienta manual

Riesgos más frecuentes

- Cortes.
- Golpes.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Explosiones.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas.
- Exposición a sustancias tóxicas.

Medidas preventivas a adoptar

-
- Los trabajos de fontanería han de ser realizados por personal especializado.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás de manera que el extremo delantero supere la altura de la cabeza.
- El trazado de suministro eléctrico deberá ir colgado a más de 2 metros de altura sobre el suelo.
- La conexión de cables al suministro se efectuará mediante la utilización de clavijas macho hembra.
- Las máquinas portátiles llevarán doble aislamiento y puesta a tierra.
- Las herramientas manuales han de ser revisadas periódicamente para evitar golpes.
- Está prohibido soldar en la proximidad de sustancias inflamables.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes cerca de materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los sopletes y mecheros encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura para evitar incendios.
- Empleo de válvulas antirretroceso en sopletes.
- Los grupos de soldadura estarán en buenas condiciones de funcionamiento.
- El transporte de botellas se efectuará a través de carros portabotellas.
- El local destinado a almacén de botellas de gases licuados reunirá las siguientes condiciones:

- Ventilación constante por corriente de aire.
 - Iluminación artificial en su caso.
 - Señales normalizadas sobre la puerta de entrada: "peligro explosión" y "prohibidofumar".
 - Colocación a la entrada de un extintor de incendios de polvo líquido seco.
- Los flejes de aparatos sanitarios si son transportados por la grúa torre, serán guiados por dos hombres mediante cabos para evitar golpes y atrapamientos.
 - Cuando el transporte y ubicación de bañeras se efectúe a mano, se hará por dos o tres hombres.
 - Se destinará un local para el almacenamiento de aparatos sanitarios.

Protecciones colectivas

- Resguardos de partes móviles de herramientas
- Se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera con zapatas antideslizantes
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux
- La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos con mango aislante

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad
- Casco
- Guantes
- Ropa de trabajo

2.7. ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LA MAQUINARIA A EMPLEAR

2.7.1. GRÚA AUTOPROPULSADA

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- 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 físicos: ruidos y vibraciones.
- Otros: caída de rayos sobre la grúa.

Medidas Preventivas

- Deben utilizarse grúas autopropulsadas o autotransportadas 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.
- Deben cumplirse todas las condiciones de seguridad exigibles para el montaje y utilización de las grúas autopropulsadas para obras u otras aplicaciones, de acuerdo con el RD 837/2003.
- Es necesario el carnet de operador de grúa móvil autopropulsada para la utilización de este equipo.
- Se recomienda que la grúa autopropulsada esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada 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, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir C.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la grúa autopropulsada responden correctamente y están en perfecto estado: cables, frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.
- El uso de estos equipos está reservado a personal autorizado.
- La grúa ha de instalarse en terreno compacto y ha de utilizar estabilizadores.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la grúa autopropulsada mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la grúa autopropulsada únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la máquina.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la grúa autopropulsada o autotransportada.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La grúa autopropulsada o autotransportada no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con la grúa autopropulsada en movimiento.

- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado.
- Con el fin de evitar choques (colisiones) deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar de la obra con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Evitar desplazamientos de la grúa autopropulsada en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Comprobar la existencia de placas informativas instaladas en un lugar visible.
- Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
- Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.
- Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.
- Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.
- No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.
- Comprobar la correcta colocación de los mecanismos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa.
- Realizar las operaciones de carga y descarga con el apoyo de operarios especializados.
- Si se tiene que apoyar sobre terrenos blandos, se ha de disponer de tablonos para que puedan ser utilizados como plataformas.
- Prohibir transportar cargas por encima del personal.
- Mantener siempre que sea posible la carga a la vista.
- Prohibir arrastrar las cargas.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la grúa autopropulsada con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

- Estacionar la grúa autopropulsada en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Faja y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

2.7.2. CAMIÓN GRÚA

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Otros: Caída de rayos sobre la grúa.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de 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, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.

- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.
- Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.
- Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.

- Prohibir la utilización de la grúa para acceder a las diferentes plantas.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión grúa no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión grúa en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán los indicados en el RD de riesgo eléctrico.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
 - Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
 - Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
 - Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
 - Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
 - Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
 - Antes de iniciar las maniobras de carga, hay que instalar cuñas inmovilizadoras en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.
 - Hay que verificar en todo momento que el camión grúa se encuentra en equilibrio estable, es decir, que el conjunto de fuerzas que actúan en la misma tienen un centro de gravedad que queda dentro de la base de apoyo de la grúa.
 - Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
 - Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.
 - Revisar cables, cadenas y aparatos de elevación periódicamente.
 - Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.
 - Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.
 - No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.
 - Prohibir arrastrar la carga.
 - En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
 - En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
 - Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.
 - Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
 - Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
 - Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el camión grúa caiga en las excavaciones o en el agua.
 - Regar para evitar la emisión de polvo.
 - Está prohibido abandonar el camión grúa con el motor en marcha.
- Equipos de protección individual**
- Casco (sólo fuera de la máquina).
 - Protectores auditivos: tapones o auriculares (si se superan los 80 dB)
 - Mascarilla (en presencia de polvo)

- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

2.7.3. PLATAFORMAS ELEVADORAS

Equipo de trabajo móvil dotado de una plataforma de trabajo, la cual puede subir, bajar o desplazarse transportando personas o materiales, gracias a una estructura extensible.

- Tipología:
- Tijera.
- Brazo articulado.
- Brazo telescópico.
- Elevador vertical.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Medidas Preventivas

- Deben utilizarse plataformas elevadoras con marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Tiene que ser utilizada por personas formadas y autorizadas.
- Hay que verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Asimismo, hay que evitar zonas de surtidores, agujeros, manchas de grasa o cualquier riesgo potencial.
- Antes de iniciar los trabajos, hay que revisar el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, etc.
- Antes de utilizar la plataforma, se ha de inspeccionar para detectar posibles defectos.
- Queda prohibido el uso de la plataforma para finalidades distintas al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el lugar de trabajo.
- Está prohibido subir o bajar de la plataforma cuando ésta se encuentre en movimiento, y debe mantenerse siempre el cuerpo en su interior.
- Queda prohibida la manipulación y la desactivación de cualquiera de los dispositivos de la máquina, como, por ejemplo, el inclinómetro.

- Está prohibido sobrepasar la carga máxima y el número máximo de personas autorizado por el fabricante.
- Queda prohibido el uso de plataformas en situaciones de tormenta eléctrica.
- Está prohibido utilizar la plataforma en situaciones de vientos superiores a los permitidos por el fabricante.
- Está prohibido realizar cualquier tipo de movimiento cuando la visibilidad sea nula.
- No está permitido que el personal controle la máquina desde tierra cuando se esté trabajando en la plataforma.
- Queda prohibido el trabajo con plataformas diesel en lugares cerrados o mal ventilados.
- Está prohibido alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares, como escaleras o andamios. Asimismo, tampoco está permitido subirse o sentarse en las barandillas de la plataforma.
- Está prohibido sujetar la plataforma a estructuras fijas. En caso de quedar enganchados accidentalmente a una estructura, no se deben forzar los movimientos para liberarla y hay que esperar auxilio desde tierra.
- Está prohibido bajar pendientes pronunciadas en la posición de máxima velocidad de la plataforma.
- No está permitido colocarse entre los elementos de elevación de la máquina.
- Cuando se utilicen plataformas elevadoras sobre carriles, deben tener una buena nivelación, cimentación y alineación, y topes en sus extremos. Los traslados deben realizarse sin trabajadores en la plataforma.
- Está prohibido utilizarla como ascensor.
- Cuando se trabaje sin luz, hay que disponer de un proyector autónomo orientable para iluminar la zona de trabajo y de una señalización luminosa en tierra.

En caso de que la plataforma entre en contacto con una línea eléctrica:

- Si la máquina funciona, hay que alejarla de la línea eléctrica.
- Si no funciona, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y para que avisen a la compañía responsable de la línea y corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar a que la situación sea de total seguridad.
- Al finalizar el trabajo, verificar la total inmovilización de la máquina.
- Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone.
- Es necesario sujetarse a las barandillas con firmeza siempre que se esté levantando o conduciendo la plataforma.
- Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.
- Manipular con cuidado todos aquellos elementos que puedan aumentar la carga del viento: paneles, carteles publicitarios, etc.
- Acceder a la plataforma por las vías de acceso previstas por el fabricante, nunca por la estructura.
- Accionar los controles lenta y uniformemente, para conseguir suavidad en la manipulación de la plataforma. Para ello, hay que hacer pasar el joystick siempre por el punto neutro de los diferentes movimientos.
- Mantener la plataforma de trabajo limpia y sin elementos que puedan desprenderse mientras se trabaja.
- Utilizar el arnés de seguridad en el interior de las plataformas articuladas o telescópicas, para evitar salir desprendido o proyectado en caso de choque.

Protecciones colectivas

- Accionar la plataforma con la barra de protección colocada o la puerta cerrada.
- Siempre es necesario mantener libre el radio de acción de la plataforma, y es muy importante dejar un espacio libre sobre la cabeza del conductor y verificar la existencia de espacios libres en los laterales de la plataforma.
- Además del operador de la plataforma, ha de haber otro operador a pie de máquina con el fin de: . Intervenir rápidamente si fuese necesario. . Utilizar los mandos en caso de accidente o avería. . Vigilar y evitar la circulación de las máquinas y peatones en torno a la máquina. . Guiar al conductor si fuese necesario. . Para prevenir el riesgo de caída de objetos a terceros, la zona inferior del terreno deberá balizarse, señalizarse y delimitarse impidiendo así el paso a su perpendicular.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Arnés.

2.7.4. TALADROS

Taladro sin percusión: herramienta eléctrica destinada a taladrar diferentes materiales como metales, madera, materiales sintéticos, etc.

Taladro con percusión: herramienta eléctrica destinada a taladrar especialmente hormigón, piedra y otros materiales duros similares (específicamente sobre piedra, mampostería, materiales duros y trabajos

ocasionales de perforación en hormigón). Dispone de un mecanismo de carraca o engranajes dentados de impulsión de efecto axial, que se superpone al rotativo realizado por el husillo de accionamiento.

Riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- 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.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Utilizar taladros con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar entrar en contacto con el accesorio de giro en rotación.
- Se tiene que disponer de empuñadura auxiliar para una mejor sujeción y de interruptor con freno de inercia, de forma que al dejar de apretar se pare la máquina de manera automática.
- 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 o de la batería.
- Realizar estas operaciones con equilibrio estable, colocando de forma correcta los pies.
- Se ha de escoger la broca adecuada para el material que se tenga que agujerear.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica o extraer la batería, cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado.
- Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación.
- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.

Protecciones colectivas

- Se han de almacenar estos equipos en lugares cubiertos, fuera de las zonas de paso y preferiblemente con su embalaje original.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.7.5. RADIAL

Riesgos

- Caídas al mismo o distinto nivel
- Golpes al trabajar piezas inestables.
- Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo.
- Heridas en ojos producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción.
- Quemaduras debidas a incendios de vapores u otros materiales inflamables, ocasionados por chispas o por el propio material mecanizado que alcanza altas temperaturas.
- Inhalación de polvo procedente del material trabajado y de la misma muela.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.

Medidas preventivas

- No usar muelas defectuosas que pueden romperse cuando la máquina trabaje a pleno rendimiento.
- No someter el disco a esfuerzos extraordinarios buscando apurar el mecanizado, o simplemente a esfuerzos laterales inadecuados.
- Prestar especial atención al montaje de la muela en su emplazamiento.
- Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante.
- Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
- Compruebe que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Utilice siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, puede provocar la rotura del disco, sobrecalentamiento, rechazo de la pieza, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Debe usarse siempre con la empuñadura adicional montada (lateral o puente).

- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.

Equipos de protección individual

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.

2.7.6. MÁQUINA DE SOLDADURA

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.

- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.

Medidas Preventivas

- Utilizar equipos de soldadura con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997 y sus modificaciones.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Los portaelectrodos tienen que tener el apoyo de manutención en material aislante y en perfecto estado de mantenimiento.
- 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 estado de los cables de alimentación, pinzas, etc.
- Desconectar el equipo de soldadura en pausas de una cierta duración.
- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En los trabajos en zona húmeda o mojada, la tensión nominal de trabajo no puede exceder de 50 V en c.a. o 75 V en c.c.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- 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.
- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores, se recomienda la utilización de pequeñas tensiones. En otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar, no será superior a 90 V, valor eficaz para corriente alterna, y 150 V en corriente continua.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

- No cambiar los electrodos sin guantes, con guantes mojados, o sobre una superficie mojada.
- No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No enfriar los electrodos sumergiéndolos en agua.
- No se han de efectuar trabajos de soldadura cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
- No tocar piezas recientemente soldadas.
- Para mirar el arco voltaico hay que utilizar una pantalla facial con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Protecciones colectivas

- El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
- Verificar que en el entorno de la zona de soldadura no se encuentran otras personas. En caso contrario, se procederá a la utilización de protecciones colectivas, con mamparas o protecciones individuales.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Gafas.
- Pantallas faciales, con vidrio filtrante, que protejan de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de soldadura.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Polainas.
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Arnés (en trabajos en altura).
- Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

2.7.7. RETROEXCAVADORA CON Y SIN MARTILLO O PINZA

Riesgos más frecuentes

- 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 la máquina.
- 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.

Medidas Preventivas

- Se recomienda que la retroexcavadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de

julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.

- Verificar que la altura máxima de la retroexcavadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- Prohibir el transporte de personas en la pala.
- No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- La prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Hay que respetar la señalización interna de la obra.
- Evitar desplazamientos de la retroexcavadora en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar el martillo neumático rápidamente para volverla a equilibrar.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar martillos y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

- Mover la máquina siempre con el martillo recogido.
- No derruir elementos que estén situados por encima de la retroexcavadora.
- Dejar el martillo en el suelo una vez se han finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Trabajar con la cabina cerrada.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Hay que evitar que el martillo se sitúe sobre las personas.
- Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- Para trabajar con la retroexcavadora hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, la cabina y el compartimento del motor, y se tiene que apoyar el martillo en el suelo.

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

2.7.8. PALA CARGADORA CON RUEDAS, PALA MIXTA, MINIPALA

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- 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.

Medidas Preventivas

- Se recomienda que la pala cargadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de

julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la pala responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la pala limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la pala únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la pala.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la pala.
- Verificar que la altura máxima de la pala es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- Prohibir el transporte de personas en la cuchara.

- No subir ni bajar con la cuchara en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Hay que respetar la señalización interna de la obra.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- La prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
- No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario. • Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Hay que evitar que la cuchara de la pala se sitúe por encima de las personas.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la pala con el motor parado y la máquina estacionada.
- En operaciones de cambio de cuchara o brazo, no controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, sino que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la pala y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la pala en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina y el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.

- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

2.7.9. GRUPO ELECTRÓGENO

Riesgos

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
-

Medidas Preventivas

- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra y asegurar el correcto hundimiento de la piqueta.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de combustible.
- 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.
- No realizar trabajos cerca de su tubo de escape.
- No realizar trabajos de mantenimiento con el grupo en funcionamiento.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Situar el grupo a una distancia mínima de 2 m de los bordes de coronación de las excavaciones.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Protecciones colectivas

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.

- Antes de ponerlo en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.

Equipos de protección individual

- Protectores auditivos: tapones o auriculares, según el caso.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad.

2.7.10. HERRAMIENTA MANUAL

Riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

Medidas Preventivas

- Se tiene que formar previamente al usuario acerca de cómo funciona la herramienta y la forma de utilizarla de la manera más segura, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda verse afectada por la herramienta.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Utilizarlas adecuadamente y para su uso específico.
- Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas.
- Al transportar herramientas (quedan excluidas las de volumen importante): . Los trabajadores no las tienen que transportar ni en las manos ni en los bolsillos. . Llevarlas en cajas o maletas portaherramientas, con las partes punzantes protegidas. . Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, hay que utilizar una cartera o cartuchera fijada a la cintura, o un bolso bandolera, de forma que queden las manos libres.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas y con las articulaciones engrasadas.

Protecciones colectivas

- En la utilización de determinadas herramientas como hachas, mazas o similares, hay que mantener radios de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco.

- Gafas.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.7.11. CAMIÓN DE TRANSPORTE

Riesgos

- 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.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Utilizar camiones de obra con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el camión de obra esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C en camiones rígidos y E en articulados.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión de obra responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión de obra mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión de obra únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión de obra.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- No subir ni bajar con el camión de obra en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, en las que no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Después de levantar el volquete, hay que bajarlo inmediatamente.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Hay que respetar la señalización interna de la obra.
- Evitar desplazamientos del camión de obra en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que se han extraído los gases.
- Durante la carga y descarga, el conductor ha de estar dentro de la cabina.
- Realizar la carga y descarga del camión en lugares habilitados.
- Situar la carga uniformemente repartida por toda la caja del camión.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- Cubrir las cargas con un toldo, sujetado de forma sólida y segura.
- Antes de levantar la caja basculadora, hay que asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.

- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Estacionar el camión de obra en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.

- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

2.7.12. CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- 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.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Se recomienda que el camión hormigonera esté dotado de avisador luminoso de 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, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir C.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión hormigonera responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión hormigonera mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión.
- La escalera de la cuba tiene que ser antideslizante y ha de disponer de plataforma en su parte superior.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.

- Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- No cargar la cuba por encima de la carga máxima permitida.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El camión hormigonera no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el camión hormigonera en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con la ayuda de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del camión hormigonera en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- La velocidad de descarga del hormigón se ajustará adecuadamente a las condiciones de trabajo.

- La limpieza de las cisternas y las canaleras hay que realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.
- En caso de encontrarse próxima la zona de líneas eléctricas, ubicar un pórtico de limitación de altura.
- Para el acceso a la cisterna hay que utilizar la escalera definida para esta utilidad.
- El camión hormigonera tiene que circular en el interior de la obra por circuitos definidos y a una velocidad adecuada al entorno.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación del camión hormigonera con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que

poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el camión hormigonera caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar el camión hormigonera con el motor en marcha.

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Gafas (en vartido de hormigón)
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

2.7.13. MOTOVOLQUETE

Riesgos

- 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.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Se recomienda que el dumper esté dotado de avisador luminoso de 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, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del dumper responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del dumper mediante la limpieza de los retrovisores y espejos.
- Verificar que la zona de conducción esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

- Subir y bajar del dumper únicamente por el acceso previsto por el fabricante.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el dumper.
- Disponer de pórtico de seguridad antivuelco.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El dumper no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Prohibir el transporte de personas en el volquete.
- No subir ni bajar con el dumper en movimiento.

- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del dumper en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- No utilizar el volquete como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Evitar circular en zonas con pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- No utilizar volquetes y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- Con el vehículo cargado, hay que bajar las pendientes de espaldas a la marcha, a poca velocidad y evitando frenazos bruscos.
- En pendientes donde circulen estas máquinas, es recomendable que exista una distancia libre de 70 cm por lado.
- Se recomienda establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas de peligro.
- En operaciones de vertido de material al lado de una zanja o talud, se tiene que colocar un tope.
- Comprobar la estabilidad de la carga, observando la correcta disposición.
- La carga nunca tiene que dificultar la visibilidad del conductor.
- No circular con la tolva levantada.
- Evitar transportar cargas con una anchura superior a la de la máquina. Si es necesario, habrá que señalar sus extremos y circular con la máxima precaución.
- Cuando la carga del dumper se realice con palas, grúas o similar, el conductor ha de abandonar el lugar de conducción.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación del dumper con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del dumper y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar el dumper en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor y, si hay pendiente, calzar la máquina.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el dumper caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar el dumper con el motor en marcha.

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina y siempre que la cabina no esté cubierta).
- Mascarilla (en presencia de polvo).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).

- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

2.7.14. MESA SIERRA CIRCULAR

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.

- Otros: cortes.
- Posturas forzadas.
- 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.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Utilizar sierras de disco con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Hay que seguir las instrucciones del fabricante.
- Es necesario mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

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

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que extraer todos los clavos o partes metálicas de la madera que se quiere cortar.
- Las maderas que se tienen que cortar han de estar en buen estado de conservación y sin restos de humedad.
- Comprobar que el cuchillo divisor está bien montado.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- El disco ha de estar perfectamente alineado con el cuchillo divisor.
- La hoja de la sierra se tiene que sujetar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.
- El sistema de accionamiento tiene que permitir su detención total con seguridad.

- Los pulsadores de puesta en marcha y detención han de estar protegidos de la intemperie, lejos de las zonas de corte y en zonas fácilmente accesibles.
- Hay que escoger el disco adecuado según el material que se tenga que cortar.
- Hay que evitar calentar los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- Hay que evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- El corte de piezas pequeñas se debe realizar siempre con el empujador.
- En el corte de piezas de gran tamaño hay que asegurar su estabilidad para evitar basculaciones.
- Las reparaciones tienen que realizarse por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- La mesa ha de estar perfectamente nivelada y garantizar la estabilidad del conjunto.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
- No se puede tocar el disco tras la operación de corte.

- Realizar un barrido periódico en torno a la máquina.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Hay que retirar los restos de madera únicamente cuando la máquina esté parada.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Protecciones colectivas

- Antes de poner la máquina en funcionamiento, hay que asegurarse que se hayan montado todas las tapas y armazones protectores, tanto los superiores como los inferiores.
- Colocar la sierra en un espacio que no comporte riesgo para las otras operaciones de la obra, en un lugar seco, limpio y ordenado.
- Durante los trabajos se tiene que mantener colocada la protección superior del disco.

- En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden en el corte.

- Verificar, antes de cada utilización, la ausencia de manipulaciones externas encaminadas a eliminar elementos de protección.

- Hay que señalar la máquina con rótulos de aviso en caso de avería.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Mascarilla con filtro de polvo.
- Guantes contra agresiones mecánicas (flexibles).
- Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo.

2.7.15. CORTADORA PAVIMENTOS

Riesgos

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos (cuando la cortadora es eléctrica).
- 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.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Utilizar cortadoras de pavimento con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Efectuar un estudio detallado de los planos de obra para descubrir posibles conducciones subterráneas, armaduras o similares.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos.
- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos, que den lugar a proyecciones.

- El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada total con seguridad.
- Escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar.
- Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndolos girar innecesariamente.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar inhalar vapores de gasolina.
- Tienen que ser reparadas 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.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
- No se puede tocar el disco tras la operación de corte.
- Realizar los cortes por vía húmeda.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Se tienen que sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado.
- Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación.
- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación.

Protecciones colectivas

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Antes de ponerla en funcionamiento, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
- En su utilización hay que verificar la ausencia de personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden en el corte.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.

- Mascarilla.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

2.7.16. RODILLO COMPACTADOR

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- 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 físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de 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, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.

- Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el compactador.
- Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El compactador con tándem vibratorio no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el compactador en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- No utilizar el freno de estacionamiento como freno de servicio.
- En pendientes, utilizar la marcha más corta.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.
- Efectuar las tareas de reparación del compactador con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del compactador y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la compactadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de trabajo.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

2.7.17. VIBRADOR

Riesgos

- 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.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- 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.

Normas de uso y mantenimiento

- 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.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No permitir que el vibrador trabaje en el vacío.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Protecciones colectivas

- Vibrador doblemente aislado

Equipos de protección individual

- Casco.
- Gafas.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad: botas de goma.
- Ropa de trabajo.

2.7.18. HORMIGONERA PASTERA

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.

- Contactos eléctricos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: por contactos con cemento

Medidas Preventivas

Normas generales

- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.
- Utilizar hormigoneras eléctricas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparadas por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- La hormigonera tiene que disponer de freno de basculación del bombo.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- Los interruptores exteriores deben tener enclavamiento mecánico.
- Las partes móviles de la hormigonera como peñones, correas deben estar protegidas.

Protecciones colectivas

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Antes de poner en funcionamiento la máquina, hay que asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.
- Situar la hormigonera en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo

2.8. ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LOS MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

2.8.1. ESLINGAS, CADENAS, CABLES

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Golpes por objetos o herramientas.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Planificar debidamente su ubicación en los puestos de trabajo para favorecer su efectividad y evitar interferencias de estos elementos con otros trabajadores.
- Seguir y contemplar las instrucciones del fabricante en su uso y mantenimiento.

- Asegurar su sustitución después de un incidente o siniestro.
 - Es necesario que todos los elementos, con la excepción de las cuerdas y de los propios sistemas de anclaje, dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
 - La utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas será limitada a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede realizarse de forma segura y que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no está justificada.
 - Los trabajos con técnicas verticales o sistemas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de soporte o sujeción, o ambas, para que cuando se usen en las condiciones para las cuales se han diseñado no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
 - Teniendo en cuenta la evaluación de riesgos y especialmente en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento con accesorios adecuados. La silla debe tener una anchura mínima de 45cm y debe disponer de cinturón de una anchura mínima 5cm para que el trabajador pueda atarse.
 - Los aparatos de izado, anclajes, soportes deben disponer, de manera visible, de la indicación del valor de su carga máxima, que nunca podrá sobrepasarse.
 - Estos elementos no pueden utilizarse con finalidades diferentes a las previstas por el fabricante.
- En la utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se deben cumplir, además, las siguientes condiciones:
- El sistema debe constar como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de soporte (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
 - En circunstancias excepcionales en las que, en la evaluación de riesgos, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, se admite la utilización de una sola cuerda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.
 - Facilitar a los trabajadores unos arneses adecuados, que deben utilizarse y conectarse a la cuerda de seguridad.
 - La cuerda de trabajo debe estar equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y debe disponer de un sistema de bloqueo automático con la finalidad de impedir la caída en el caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad debe estar equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
 - Las herramientas y demás accesorios que tenga que utilizar el trabajador deben estar sujetas al arnés o al asiento del trabajador o sujetados por otros medios adecuados.
 - El trabajo se debe planificar y supervisar de forma correcta, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
 - Impartir a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.

Normas de uso y mantenimiento

- Verificar el estado de estos elementos antes de su utilización.
- Es necesario comprobar la caducidad del producto antes de su utilización.
- Debe evitarse el contacto con bordes afilados o cortantes.

Protecciones colectivas

- En caso de elementos de izado, sujetar debidamente las cargas y evitar la presencia de personas bajo las mismas.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés. (en líneas de vida)
- Ropa de trabajo.

2.8.2. PLATAFORMA ELEVADORAS

Se denomina plataforma elevadora móvil de personal, plataforma elevadora o plataforma aérea autopropulsada a cualquier máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo,

constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis.

Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

Los riesgos más importantes en la utilización plataformas elevadoras son:

- Caídas (a distinto nivel, al vacío o al mismo nivel).
- Caída de objetos (por desplome o derrumbamiento; en manipulación o desprendidos).
- Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles.
- Atrapamientos entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Incendio o explosión.

Medidas preventivas:

- Al comienzo de cada jornada hay que comprobar que la plataforma elevadora y los mandos de esta se encuentren en buen estado.
- Revisar el estado de la cesta de la plataforma.
- Manejo exclusivamente por personal autorizado.
- Utilización de arnés anticaídas anclado en todo momento a la estructura de la plataforma.

- Antes de mover la plataforma, comprobar que no existen obstáculos con los que se pueda tropezar.
- No modificar ni anular ningún elemento de la plataforma.
- Nunca utilizar tablonos o escaleras para aumentar la altura de trabajo, ni situarse sobre el rodapié, el listón intermedio o el pasamanos de la propia máquina.
- Señalizar y acotar las zonas de trabajo.
- Asegurarse de que no hay nadie bajo la plataforma ni al alcance de la misma.
- Apagar el motor durante las pausas en la utilización de la plataforma, aunque sean breves.
- Mantener la cesta limpia de sustancias resbaladizas, trapos, herramientas, trozos de materiales, etc.
- Respetar las distancias de seguridad respecto de líneas eléctricas.
- Evitar sobrecargas. Distribuir las cargas para elevar la cesta.
- Acceso a las plataformas:
 - Subir y bajar solamente cuando la cesta esté en el suelo.
 - No subir o bajar con la plataforma en movimiento.
 - No subir o bajar por los brazos de la misma.
- Antes de arrancar una plataforma diesel en lugares cerrados, comprobar que haya suficiente ventilación.
- No utilizar la plataforma para empujar o tirar de cargas.
- No utilizar los mandos del suelo cuando haya personas en la cesta.
- Realizar todas las operaciones despacio, no realizar movimientos bruscos, evitar frenazos repentinos.
- No remolcar plataformas elevadoras.

Otras medidas preventivas:

Estacionamiento

- Elegir un lugar en el cual no se estorbe al tráfico.
- Revisar que todas las puertas estén cerradas.
- Replegar todas las plumas.
- Sacar las llaves de los interruptores (para garantizar que ninguna persona no autorizada pueda utilizarla).
- Dejar los mandos en posición neutral.
- Estacionar en llano. Si no es posible, utilizar calzos.
- Recomendable que la zona de estacionamiento esté limpia (ayuda para identificación de posibles fugas).

Repostaje

Plataformas diesel: durante el repostaje de combustible, cumplir las siguientes indicaciones:

- Realizar el repostaje en lugar ventilado.
- Asegurarse de que el gasoil a utilizar es el apropiado.
- No llenar demasiado el depósito ni derramar gasoil.
- Mantener el motor apagado.
- No fumar ni encender fuego.
- Tener medios de extinción próximos.
- Tener siempre el recipiente de combustible identificado.

Plataformas eléctricas: para la carga de la batería de nuestra plataforma se cumplirán las siguientes indicaciones de seguridad y salud:

- Recarga de baterías en zonas ventiladas (para evitar el riesgo de la concentración de gases explosivos que se puedan desprender).
- No fumar ni encender fuego.
- Los bornes de la batería no deben contactar con metales.
- Tener medios de extinción próximos.
- Si hay que añadir agua a la batería, hacerlo cuando esté recién cargada.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas seguridad (en repostaje diesel)
- Arnés de seguridad.

2.8.3. ENCOFRADOS

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo, desencofrado.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Tener en cuenta las instrucciones de montaje, desmontaje y mantenimiento del fabricante.

- Hay que definir el tipo de encofrado en función de la tipología de la estructura. Asimismo, el encofrado tiene que tener suficiente resistencia para soportar, sin deformaciones apreciables, la carga del hormigón que contenga.
- Acopiar los encofrados de forma ordenada y siempre horizontales en lugares adecuados, fuera de las zonas de paso.
- En situaciones de viento fuerte o muy fuerte se tienen que paralizar los trabajos.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Asegurar el arriostrado de acuerdo al manual o al cálculo del mismo
- Utilizar pasarelas adecuadas hechas con tablonos u otros materiales, de anchura mínima 60 cm en el paso de zonas discontinuas entre mallas y otros materiales.
- Evitar desencofrados prematuros.
- Reparto homogéneo de los acopios de materiales sobre las superficies del encofrado.
- Distribuir uniformemente el hormigón.
- Se debe revisar periódicamente los puntales y los sistemas de apoyo.
- Evitar dejar herramientas desordenadas en los perímetros del encofrado.
- El uso de productos químicos para los encofrados se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante facilitadas en la ficha técnica.
- Siempre que sea posible, utilizar maquinaria en el transporte de los elementos más pesados del encofrado y, si no, requerir la ayuda de otros operarios.
- En el proceso de desencofrado, en el supuesto de que algún panel de encofrado quede fijado, hay que desprenderlo mediante una uña metálica, desde una zona ya desencofrada.

Normas de uso y mantenimiento

- Verificar el buen estado de las placas de encofrar, de las protecciones colectivas asociadas y de todos los elementos auxiliares para el montaje.
- Verificar que los encofrados estén limpios de restos de hormigón y que se hayan eliminado las puntas.
- Se tiene que garantizar la visión del gruista durante todo el proceso. En caso de no ser posible, el gruista ha de recibir el apoyo de un señalista.
- Durante la colocación del encofrado sólo pueden permanecer en la zona de trabajo las personas encargadas de realizar la actividad.

Protecciones colectivas

- Los encofrados tienen que disponer en todo momento de plataformas de trabajo de, como mínimo, 60 cm con barandillas resistentes de 90 cm de altura mínima y, cuando la altura sea superior a 2 m, para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.
- Disponer de andamios perimetrales de escalera para acceso a la parte superior del encofrado si este supera los 2 metros de altura.
- Durante las operaciones de encofrado y, especialmente, de desencofrado se limitará el acceso a la zona al personal designado.
- Durante el desencofrado, delimitar las zonas susceptibles de recibir impactos de materiales desprendidos.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas y químicas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés.
- Ropa de trabajo.

2.8.4. PUNTALES

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Colocarlos de acuerdo con las instrucciones del fabricante o cálculo de apuntalamiento.
- Se tienen que acopiar los puntales de forma adecuada y fuera de los lugares de paso.

Normas de uso y mantenimiento

- Los puntales han de estar en perfectas condiciones de mantenimiento.
- Se ha de evitar la colocación de puntales en mal estado o con pasadores improvisados.

- Se tienen que colocar de forma segura y proporcional a la carga que tienen que soportar.
- Una vez se ha hormigonado, hay que verificar que los puntales trabajen de forma homogénea y ajustarlos si fuese necesario.
- Hay que verificar que los puntales se han colocado de forma perfectamente vertical. En caso de que se tengan que colocar de forma inclinada, hay que calzarlos con tablonos o similares.

Protecciones colectivas

- En la fase de desmontaje de los puntales es necesario cerrar la zona de trabajo para evitar el acceso de personal ajeno a la operación.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (si no existe barandilla y se superan los 2 m de altura).

2.8.5. ESCALERAS

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome.

- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Hay que utilizar escaleras únicamente cuando la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo, o bien cuando las características de los emplazamientos no permitan otras soluciones.
- Hay que asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en puntos de apoyo sólidos y estables.
- Deben colocarse elementos antideslizantes en la base de las escaleras.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Las escaleras con ruedas han de inmovilizarse antes de subir a ellas.

- Cuando la altura de trabajo supera los 3,5 m de altura y los trabajos que se han de realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que dotar al trabajador de sistemas individuales anticaída o sistemas equivalentes.
- Las escaleras de mano no pueden ser utilizadas por dos o más personas simultáneamente.
- Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Es necesario revisar periódicamente las escaleras de mano.
- Los peldaños han de estar ensamblados.
- Las escaleras de madera tienen que tener travesaños de una sola pieza, encasillados, sin defectos ni nudos, y han de estar protegidos con barnices transparentes.
- Las escaleras metálicas tienen que tener travesaños de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta se tiene que realizar mediante dispositivos fabricados para esta finalidad.
- Está prohibida la utilización de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Antes de colocar una escalera de mano, se ha de inspeccionar el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.
- Los travesaños de las escaleras tienen que estar en posición horizontal.
- El ascenso y descenso y los trabajos desde escaleras tienen que hacerse de cara a los escalones.

- El transporte a mano de una carga por una escalera tiene que hacerse de manera que no evite una sujeción segura.
- No se pueden utilizar escaleras de mano de más de 5 m de longitud, la resistencia de las cuales no tenga garantías.
- Las escaleras de madera se tienen que almacenar a cubierto para asegurar su conservación.
- Las escaleras de acero se tienen que pintar para evitar su oxidación.
- Las escaleras de madera no se pueden pintar, para que se puedan apreciar los defectos.
- Las escaleras de tijera han de estar dotadas de un sistema antiapertura.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Normas de uso y mantenimiento

- El ascenso y el descenso ha de realizarse siempre de cara a la escalera.
- Utilizar ambas manos para subir y bajar.
- La escalera ha de estar sujeta por la parte superior a la estructura; por la parte inferior tiene que disponer de zapatos antideslizantes, grapas o cualquier mecanismo antideslizante y se ha de apoyar siempre sobre superficies planas y sólidas.
- No se pueden utilizar las escaleras como pasarelas.
- No se pueden empalmar escaleras a menos que esté previsto por el fabricante.

- Hay que colocarlas en un ángulo de 75° respecto a la horizontal.
- Tienen que sobrepasar en un metro el punto de apoyo superior.
- Hay que revisar las abrazaderas en las escaleras extensibles.
- Para utilizar la escalera es necesario verificar que ni los zapatos ni la propia escalera se han ensuciado con sustancias que provoquen resbalones: grasa, aceite, etc.
- El tensor ha de estar completamente estirado en las escaleras de tijera.
- Para utilizar la escalera hay que mantener el cuerpo dentro de la anchura de la misma.
- Evitar realizar actividades con vibraciones excesivas o pesos importantes.
- No mover la escalera cuando haya un trabajador.
- En las escaleras de tijera el operario no se puede situar con una pierna en cada lateral de la escalera.
- Las escaleras de tijera, no se pueden utilizar como escaleras de mano de apoyo en elementos verticales.
- Las escaleras suspendidas tienen que fijarse de manera segura para evitar movimientos de balanceo.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles tienen que utilizarse de manera que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada.
- No se permite utilizar escaleras de mano en los trabajos cercanos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran suficientemente protegidos.

- Las herramientas o materiales que se están utilizando durante el trabajo en una escalera manual nunca tienen que dejarse sobre los peldaños, sino que se tienen que colocar en elementos que permitan sujetarlos a la escalera, colgados en el hombro o en la cintura del trabajador.
- No se pueden transportar las escaleras horizontalmente; se tiene que hacer con la parte delantera hacia abajo.
- Cuando se transporte manualmente una carga por una escalera de mano deberá realizarse de tal forma que permita una sujeción segura.

Protecciones colectivas

- Tiene que prohibirse el paso de personas bajo la escalera.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (por encima de 3,5 m).
- Ropa de trabajo.

3. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

3.1. INTRODUCCION

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajo de soldadura, conexiones eléctricas cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parquet, encofrados de madera, carburantes para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón, fundamentalmente, de la actividad, simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención.

3.2. MEDIOS PROVISIONALES DE ACTUACION

Al igual que las instalaciones provisionales de obra, tienen carácter temporal, utilizándolas la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, los medios provisionales de prevención son los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Según la Normativa vigente, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A:

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen una gran porcentaje de agua.

Clase B:

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C:

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D:

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B ó C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En general, y una vez descritas las clases de fuego, se puede afirmar que en equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no conductores (como el anhídrico carbónico, halón o polvo polivalente), es decir, que no contenga agua en su composición.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse son los de clase A, clase B, y C.

Para ello, se dispondrá a pie de tajo agentes extintores adecuados a dichas clases de fuego, a base de extintores portátiles.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias inflamables con los envases perfectamente cerrados

e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta semisótano, almacenando en la planta sótano los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes:

Extintores portátiles

- Uno de dióxido de carbono de 5 Kg. por cada acopio de los líquidos inflamables y pinturas.
- Uno de 6 Kg. de polvo seco polivalente en la oficina de obra.

3.3. UTILIZACION

Como ya se ha dicho anteriormente, la elección del agente extintor debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.

El emplazamiento de los extintores se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio, tales como plataformas de trabajo, huecos de ventanas, etc. Deben colocarse fijos a la estructura y a una altura y situación tal que no entorpezcan los trabajos. Los extintores estarán en cualquier caso homologados y revisados convenientemente.

Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (p alas, rastrillos, picos, etc.)

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona de planta baja en caso de emergencia. Existirá la adecuada

señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos inflamables), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

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

Se harán reuniones periódicas y se explicara los distintos tipos de fuego así como los métodos de sofocación a todo el personal de la obra.

4. COMPROBACIÓN DE LA PREVENCIÓN POR FASES DE OBRA

Se comprobarán todos los medios de protección colectivos y personal definidas en cada fase de obra, según las normas preventivas establecidas en este Estudio de Seguridad en cada capítulo.

Las mismas, se completarán con las específicas diseñadas en Plan de Seguridad por cada contratista de la obra.

5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS DISEÑADOS

Las empresas contratista y los subcontratistas dispondrán de un servicio de prevención propio o ajeno, que deberá indicar en forma escrita el plan de actuación en esta obra.

Aparte se tendrá un botiquín de primeros auxilios portátil con todo lo necesario para realizar curas al momento del accidente, según lo especificado en la O.G.S.H.T, estando prevista su revisión mensual y la reposición inmediata de lo consumido.

El Botiquín a que se hace mención contendrá en perfecto estado al menos:

- Agua oxigenada
- Alcohol de 96 °
- Tintura de yodo
- Mercurocromo
- Amoníaco
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapos
- Antiespasmódicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Torniquetes
- Bolsas de goma para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringuillas
- Hervidor
- Agujas para inyectables
- Termómetro clínico

6. FORMACIÓN PREVISTA DE SEGURIDAD Y SALUD

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en el trabajo, al personal de la obra, haciendo una exposición de los métodos de trabajo, los riesgos que pueden entrañar y las medidas de seguridad que se deberán emplear, siendo específica para esta obra.

Se colocará en el "Cartel de seguridad", de la obra, a la vista de todos los operarios las direcciones de Urgencias, Bomberos, Policía, etc., además del recorrido al Centro Hospitalario, así como los distintos nombramientos, amonestaciones, etc.

8.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD

ABASTECIMIENTO DE AGUA

La empresa facilitará a su personal, en los lugares de trabajo, agua potable.

VESTUARIOS Y ASEOS

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal.

La superficie de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador y tendrá una altura mínima de 2,3 m.

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera, individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra se quedará en la oficina para casos de emergencia.

A estos locales estarán acopladas las salas de aseos que dispondrán de las siguientes dotaciones:

LAVABOS

El número de grifos será, por lo menos, de uno para cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

RETRETES

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas de 1x1,20 y 2,30 m de altura. Habrá 1 percha por cabina.

DUCHAS

El número de duchas será de una ducha por cada 10 trabajadores y será de agua fría y caliente.

Existirá una percha por cabina. Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

COMEDORES

En el centro de trabajo se dispondrá de un comedor dotado con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas, incluso fregaderos con agua caliente, cubo de basuras con tapa, etc.

7. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

De acuerdo a lo indicado en R.D. 1627/1997, se deben identificar los trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud para los trabajadores conforme al ANEXO II del mencionado RD.

A continuación se enumeran la relación de trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes.

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

La presencia del recurso preventivo será obligatoria en las fases de demolición, zanjas y trabajos en pozos y tuberías.

En Santiago de Compostela, abril de 2018

Fdo. Daniel Rodríguez López



**Concello
da Estrada**

ACTUACIONES PREVIAS PARA LA AMPLIACIÓN DE LOS JARDINES MUNICIPALES Y CALLES ADYACENTES



PLANNING



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
 PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. CONCELLO DA
 ESTRADA (PONTEVEDRA)

| ACTIVIDADES | MES 1 | | | | MES 2 | | | | MES 3 | | | | MES 4 | | | | MES 5 | | | | MES 6 | | | | NUMERO OPERARIOS DISTINTOS QUE PARTICIPAN EN LA OBRA | JORNADAS DE TRABAJO |
|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--|---------------------|
| | SEMANAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| ACTUACIONES PREVIAS | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 66 |
| DESVIO INSTALACIONES | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 66 |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | 3 | 66 |
| ADECUACION ACERA | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | 2 | 44 |
| PAVIMENTOS | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | 5 | 110 |
| ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | 2 | 44 |
| ABASTECIMIENTO | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | 3 | 66 |
| SANEAMIENTO | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | 2 | 44 |
| MOBILIARIO URBANO | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | 3 | 66 |
| EQUIPAMIENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | 2 | 44 |
| JARDINERIA | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 110 |
| NÚMERO DE OPERARIOS DE FORMA SIMULTANEA | 6 | | | | 9 | | | | 7 | | | | 14 | | | | 17 | | | | 5 | | | | 33 | 726 |

Nota:

Las actividades necesarias para mantener las protecciones, se realizarán con el mismo personal que realiza la ejecu

PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE:

| | |
|---|---|
| 1.- EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN..... | 1 |
| 1.1 CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MAQUINARIAS:..... | 1 |
| 1.2 CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS:..... | 1 |
| 1.3 EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS PREVENTIVOS:..... | 1 |
| 1.4 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR..... | 2 |
| 1.5 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD..... | 2 |
| 1.6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO..... | 3 |
| 1.7 OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA..... | 3 |
| 1.8 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS..... | 4 |
| 1.9 LIBRO DE INCIDENCIAS..... | 4 |
| 1.10 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 5 |
| 1.11 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES..... | 5 |
| 1.12 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES..... | 5 |
| 1.13 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS..... | 5 |
| 2.- NORMATIVA LEGAL APLICABLE..... | 5 |
| 2.1 GENERAL..... | 5 |
| 2.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)..... | 7 |
| 2.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA..... | 8 |
| 2.4 NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)..... | 8 |

1.- EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

1.1 CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MAQUINARIAS:

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD 1644/2008, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

1.2 CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS:

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, la empresa de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

La empresa de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

1.3 EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS PREVENTIVOS:

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

a) Protecciones personales:

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

Las protecciones individuales deberán estar homologadas.

Tendrán la marca CE.

Si no existe en el mercado un determinado equipo de protección individual que tenga la marca CE, se admitirán los siguientes supuestos:

a.) Que posean norma UNE

b.) Que tenga una homologación equivalente, de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.

De no cumplirse en cadena, ninguno de los tres supuestos anteriores, se entenderá que el equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en esta obra.

Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

b) Protecciones colectivas:

La empresa es la responsable de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

1. Vallas de delimitación

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

2. Rampas de acceso a la zona excavada:

La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo mas cerca posible de éste.

3. Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

4. Cables de sujeción de arnés de seguridad:

Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora..

5. Extintores:

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente

1.4 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en material de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

1.5 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

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

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de 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 actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

Aprobar el plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

1.6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de 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, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

1.7 OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:

1. El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
2. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
3. La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
4. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
5. La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
6. El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
7. La recogida de materiales peligrosos utilizados.
8. La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos

trabajos o fases de trabajo.

9. La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
10. Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

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

1.8 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas 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.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

1.9 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio

profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud, salvo si se trata de una obra pública que dicho libro de incidencias lo pondrá la Administración.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

1.10 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

1.11 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores

en el centro de trabajo.

1.12 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención

De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención

Comité de Seguridad y Salud:

Es el órgano paritario (empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores:

Se reunirá trimestralmente.

Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa.

Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

1.13 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el



que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

2.- NORMATIVA LEGAL APLICABLE

2.1 GENERAL

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 13/12/2003

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

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. BOE 31/1/2004. Corrección de errores: BOE 10/03/2004

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. BOE: 25/10/1997

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. BOE 24/2/1999

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31/1/1997

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, 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, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 29/5/2006.

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. BOE 11/06/2005

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE: 1/5/1998

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. BOE: 25/10/1997

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE: 23/4/1997

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/1997

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.



Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE: 23/04/1997

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997

Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo. BOE 13/10/86. Corrección de errores: BOE 31/10/86

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE 14/06/81. Modifica parcialmente el art. 65: la orden de 7 de marzo de 1981. BOE 14/03/81

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. BOE 11/3/2006

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 05/11/2005

Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales. BOE: 10/11/95

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. BOE 21/06/2001

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. BOE 1/5/2001

Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/9/2002

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE: 14/6/1977

Resolución de 25 de julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos, modificada por orden de 11 de octubre de 1988.

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

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria

MIE-AEM1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos. BOE 6/10/1987

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE: 31/07/97



2.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12/6/1997. Corrección de errores: BOE 18/07/1997

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 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 2/12/2000

2.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

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. BOE 7/8/1997. Se Modifican: los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004. BOE 13/11/2004

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. BOE 13/11/2004

2.4 NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)

Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.

Normativas derivadas del convenio colectivo provincial. Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

Cualquiera otra normativa que no se mencione en este pliego y sea de obligado cumplimiento.

En Santiago de Compostela noviembre de A b r i l de 2018



**Concello
da Estrada**

ACTUACIONES PREVIAS PARA LA AMPLIACIÓN DE LOS JARDINES MUNICIPALES Y CALLES ADYACENTES



PRESUPUESTO

ÍNDICE

| | |
|-------------------------------------|----|
| CUADRO DE PRECIOS N° 1 | 1 |
| CUADRO DE PRECIOS N° 2 | 7 |
| CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS | 12 |
| MEDICIONES | 15 |
| PRESUPUESTO | 22 |
| PRESUPUESTO RESUMIDO | 27 |
| RESUMEN DE CAPÍTULO S | 30 |

CUADRO DE PRECIOS N° 1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA.

| Código | Descripción de las unidades de obra | Rendimiento | Precio | Importe |
|-----------|---|-------------|--------|---------|
| 1 | INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR | | | |
| SEHC.2bcb | mes Caseta sanitaria de obra de 6.00x1.90x2.30 m y superficie aproximada 14 m2, con aislamiento, con calentador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, instalación de agua fría y caliente con tuberías de polibutileno resistente a las incrustaciones para tres placas turcas, dos duchas, dos urinarios y dos lavabos individuales de fibra de vidrio de color blanco antideslizante, instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de aluminio anodizado de 0.84x0.70 m, puertas interiores de madera en los compartimentos de placas turcas y cortinas en las duchas, i/pp de montaje y desmontaje. | | | |
| MSHC.2bcb | mes Csta san 14 m2 c/aisl c/caln el | 1,000 | 333,39 | 333,39 |
| MOOA.1b | h Oficial 2ª construcción | 1,556 | 15,48 | 24,09 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 1,556 | 14,70 | 22,87 |
| % | Costes directos complementarios | 0,020 | 380,35 | 7,61 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 46,96 |
| | Clase: Material | | | 333,39 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 7,61 |
| | Coste Total | | | 387,96 |
| SEHC.1bc | mes Caseta de obra de 4.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 10 m2, con aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco e instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, i/pp de montaje y desmontaje. | | | |
| MSHC.1bc | mes Caseta obra 10 m2 c/aisl | 1,000 | 261,18 | 261,18 |
| MOOA.1b | h Oficial 2ª construcción | 1,297 | 15,48 | 20,08 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 1,297 | 14,70 | 19,07 |
| % | Costes directos complementarios | 0,020 | 300,33 | 6,01 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 39,15 |
| | Clase: Material | | | 261,18 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 6,01 |
| | Coste Total | | | 306,34 |
| SEHM.1a | u Vidrio - espejo rectangular de 70x90 cm, colocado. (Amortizable en 3 usos). | | | |
| MSHM.1a | u Espejo para vestuarios y aseos. | 0,333 | 84,68 | 28,20 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,130 | 14,70 | 1,91 |
| %0300 | Costes directos complementarios | 0,030 | 30,11 | 0,90 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 1,91 |
| | Clase: Material | | | 28,20 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,90 |
| | Coste Total | | | 31,01 |
| SEHM.2a | u Percha de 18x10 cm en color blanco, con tornillos de fijación cromo, para aseos y duchas, colocada. (Amortizable en 3 usos). | | | |
| MSHM.2a | u Percha para aseos y duchas. | 0,333 | 9,66 | 3,22 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,130 | 14,70 | 1,91 |
| %0300 | Costes directos complementarios | 0,030 | 5,13 | 0,15 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 1,91 |
| | Clase: Material | | | 3,22 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,15 |
| | Coste Total | | | 5,28 |
| SEHM.3a | u Dispensador de papel higiénico de 250/300 m, metálico acabado epoxi blanco, mecanismo de cierre, colocado. (Amortizable en 3 usos). | | | |
| MSHM.3a | u Dispensador de papel higiénico. | 0,333 | 28,45 | 9,47 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,130 | 14,70 | 1,91 |
| %0300 | Costes directos complementarios | 0,030 | 11,38 | 0,34 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 1,91 |
| | Clase: Material | | | 9,47 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,34 |
| | Coste Total | | | 11,72 |
| SEHM14a | u Banco de madera para comedor de obra, con capacidad para 5 personas, colocado. (Amortizable en 5 usos). | | | |
| MSHM14a | u Banco de madera para 5 personas. | 0,200 | 123,16 | 24,63 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,130 | 14,70 | 1,91 |
| %0300 | Costes directos complementarios | 0,030 | 26,54 | 0,80 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 1,91 |
| | Clase: Material | | | 24,63 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,80 |
| | Coste Total | | | 27,34 |
| SEHM13a | u Mesa de madera para comedor de obra, con capacidad para 10 personas, colocada. (Amortizable en 5 usos). | | | |
| MSHM13a | u Mesa de madera para 10 personas. | 0,200 | 231,08 | 46,22 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,130 | 14,70 | 1,91 |
| %0300 | Costes directos complementarios | 0,030 | 48,13 | 1,44 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 1,91 |
| | Clase: Material | | | 46,22 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 1,44 |
| | Coste Total | | | 49,57 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Rendimiento | Precio | Importe |
|----------|---|-------------|--------|---------|
| SEHM10a | u Horno microondas de 17 l. de capacidad, 800 w. de potencia, temporizador de 60 minutos y 9 niveles de potencia. (Amortizable en 5 usos). | | | |
| MSTM10a | u Horno microondas 17 l. | 0,200 | 168,59 | 33,72 |
| %0300 | Costes directos complementarios | 0,030 | 33,72 | 1,01 |
| | Clase: Material | | | 33,72 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 1,01 |
| | Coste Total | | | 34,73 |
| SEHM.4a | u Dosificador universal de jabón, de 1 litro, colocado. (Amortizable en 3 usos). | | | |
| MSTM.4a | u Dosificador de jabón de 1 l. | 0,333 | 27,87 | 9,28 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,130 | 14,70 | 1,91 |
| % | Costes directos complementarios | 0,030 | 11,19 | 0,34 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 1,91 |
| | Clase: Material | | | 9,28 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,34 |
| | Coste Total | | | 11,53 |
| SEHM.5a | u Secadora de manos por aire caliente, con carcasa ABS y temporizador electrónico con pulsador, colocada. (Amortizable en 3 usos) | | | |
| MSTM.5a | u Secamanos el Carcasa ABS. | 0,333 | 138,43 | 46,10 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,130 | 14,70 | 1,91 |
| % | Costes directos complementarios | 0,030 | 48,01 | 1,44 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 1,91 |
| | Clase: Material | | | 46,10 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 1,44 |
| | Coste Total | | | 49,45 |
| SEHM.9b | u Radiador eléctrico de 1500 W de potencia. (Amortizable en 5 usos). | | | |
| MSTM.9b | u Radiador eléctrico de 1500 W. | 0,200 | 54,56 | 10,91 |
| % | Costes directos complementarios | 0,030 | 10,91 | 0,33 |
| | Clase: Material | | | 10,91 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,33 |
| | Coste Total | | | 11,24 |
| SEHM11ab | u Taquilla modular vertical, de 1 puerta 180x30x50 cm, con cerradura de aplacar, ejecutada en todo su conjunto con placas de resina de 10 mm de espesor, excepto la trasera que es de 4 mm. Las puertas disponen de bisagras de acero inox., ángulo de apertura 90°, montaje oculto. El interior dispone de un colgador doble de Nylón. Se suministra con 4 patas de Nylón regulables. Colocada. (Amortizable en 3 usos). | | | |
| MSTM11ab | u Taq vert cerrd de aplacar 1 prta. | 0,333 | 266,95 | 88,89 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,130 | 14,70 | 1,91 |
| % | Costes directos complementarios | 0,030 | 90,80 | 2,72 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 1,91 |
| | Clase: Material | | | 88,89 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 2,72 |
| | Coste Total | | | 93,52 |
| SEHM.6a | u Toallero anilla grande cromo de 18x10 cm y diámetro 23 cm para atornillar, colocado. (Amortizable en 3 usos). | | | |
| MSTM.6a | u Toallero anilla. | 0,333 | 35,01 | 11,66 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,130 | 14,70 | 1,91 |
| %0300 | Costes directos complementarios | 0,030 | 13,57 | 0,41 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 1,91 |
| | Clase: Material | | | 11,66 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,41 |
| | Coste Total | | | 13,98 |
| SROM.3a | u Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, realizada por un peón ordinario, considerando 2 horas a la semana. | | | |
| MSOM.3a | u Limp y desinfección de casetas obr | 1,297 | 80,01 | 103,77 |
| %0300 | Costes directos complementarios | 0,030 | 103,77 | 3,11 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 103,77 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 3,11 |
| | Coste Total | | | 106,88 |
| SROM.2a | u Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, realizada por un oficial de 2ª, considerando 2 horas cada semana. | | | |
| MSOM.2a | u Conservación de ins provisionales | 1,297 | 84,25 | 109,27 |
| %0300 | Costes directos complementarios | 0,030 | 109,27 | 3,28 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 109,27 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 3,28 |
| | Coste Total | | | 112,55 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Rendimiento | Precio | Importe |
|----------|---|-------------|--------|---------|
| 2 | SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO | | | |
| SPCV.3c | u Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrejes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. | | | |
| MSCV.3c | u Puerta pea valla prov gal 1x2m | 0,200 | 124,70 | 24,94 |
| MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,259 | 14,97 | 3,88 |
| %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 28,82 | 0,58 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 3,88 |
| | Clase: Material | | | 24,94 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,58 |
| | Coste Total | | | 29,40 |
| SPCV.3b | m2 Valla provisional modular compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.5 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica electrosoldada tridimensional de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes (los elementos metálicos lacados en poliester 240 micras suministrados en colores blanco, verde, azul, amarillo o rojo), considerando 5 usos, montaje y desmontaje. | | | |
| MSCV.3b | m2 Valla prov tela met col alt 2m | 0,200 | 21,44 | 4,29 |
| MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,013 | 14,97 | 0,19 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,013 | 14,70 | 0,19 |
| %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 4,67 | 0,09 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 0,38 |
| | Clase: Material | | | 4,29 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,09 |
| | Coste Total | | | 4,76 |
| SPCS11a | u Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos, colocado con puntas. | | | |
| MSCS11a | u Cartel indicativo plástico 45x30 | 1,000 | 4,54 | 4,54 |
| MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,065 | 14,97 | 0,97 |
| %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 5,51 | 0,11 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 0,97 |
| | Clase: Material | | | 4,54 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,11 |
| | Coste Total | | | 5,62 |
| SPCS.1aa | u Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre caballete, considerando 5 usos. | | | |
| MSCS.1aa | u Señal refl tri peligro 70cm | 0,200 | 66,50 | 13,30 |
| MSCS.9a | u Caballete señales 70-90-º60cm | 0,200 | 30,32 | 6,06 |
| MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,065 | 14,97 | 0,97 |
| % | Costes directos complementarios | 0,020 | 20,33 | 0,41 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 0,97 |
| | Clase: Material | | | 19,36 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,41 |
| | Coste Total | | | 20,74 |
| SPCS.3b | u Señal manual de trafico circular, por una cara permite el paso y lo prohíbe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, considerando 5 usos. | | | |
| MSCS.3b | u Señal refl man paso/p proh º30cm | 0,200 | 48,79 | 9,76 |
| | Clase: Material | | | 9,76 |
| | Coste Total | | | 9,76 |
| SPCS16bb | u Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, considerando 5 usos, colocado. | | | |
| MSCS16bb | u Cono señ vial 50cm refl | 0,200 | 10,91 | 2,18 |
| MOOA.1c | h Peón especializado construcción | 0,065 | 14,97 | 0,97 |
| % | Costes directos complementarios | 0,010 | 3,15 | 0,03 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 0,97 |
| | Clase: Material | | | 2,18 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,03 |
| | Coste Total | | | 3,18 |
| S02B010 | m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97. | | | |
| O01A070 | h. Peón ordinario | 0,050 | 19,41 | 0,97 |
| P31SB010 | m. Cinta balizamiento bicolor 8 cm. | 1,100 | 0,05 | 0,06 |
| | Clase: Material | | | 1,03 |
| | Coste Total | | | 1,03 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Rendimiento | Precio | Importe |
|----------|--|-------------|--------|---------|
| 3 | PROTECCIONES COLECTIVAS | | | |
| SPCC.8a | m Pasarela de madera para paso sobre zanjas, formada por tabloncillos y tablas de madera de pino del país, y doble barandilla con, rodapié y trabesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 52x200 mm, sujetos con pies derechos de madera cada metro. | | | |
| MMEM.4b | m3 Mad encf tabl selc machh tablón | 0,026 | 357,68 | 9,30 |
| MMEM.7a | m3 Tabloncillo pino 52x200 mm | 0,004 | 215,54 | 0,86 |
| MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción | 0,361 | 15,77 | 5,69 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción | 0,180 | 14,70 | 2,65 |
| % | Costes directos complementarios | 0,020 | 18,50 | 0,37 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 8,34 |
| | Clase: Maquinaria | | | 10,16 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,37 |
| | Coste Total | | | 18,87 |
| SPCI.1a | u Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. | | | |
| MSIE.1a | u Extintor polvo seco ABC 21A-113B 6kg | 0,333 | 75,17 | 25,03 |
| MOOA.1b | h Oficial 2ª construcción | 0,130 | 15,48 | 2,01 |
| %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 27,04 | 0,54 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 2,01 |
| | Clase: Material | | | 25,03 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,54 |
| | Coste Total | | | 27,58 |
| SPCI.2a | u Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. | | | |
| MSIE.2a | u Extintor CO2 34B 5 kg | 0,333 | 131,10 | 43,66 |
| MOOA.1b | h Oficial 2ª construcción | 0,130 | 15,48 | 2,01 |
| %0200 | Costes directos complementarios | 0,020 | 45,67 | 0,91 |
| | Clase: Mano de Obra | | | 2,01 |
| | Clase: Material | | | 43,66 |
| | Clase: Medio auxiliar | | | 0,91 |
| | Coste Total | | | 46,58 |

| Código | Descripción de las unidades de obra | Rendimiento | Precio | Importe |
|----------|---|-------------|--------|-----------------|
| 4 | PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | |
| SPIC.1a | u Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos. | | | |
| MSPC.1a | u Casco seguridad | 0,500 | 3,19 | 1,60 |
| | | | | Clase: Material |
| | | | | 1,60 |
| | | | | Coste Total |
| | | | | 1,60 |
| SPIC.3b | u Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos. | | | |
| MSPA.1b | u Gafa antiproyecciones | 0,500 | 3,29 | 1,65 |
| | | | | Clase: Material |
| | | | | 1,65 |
| | | | | Coste Total |
| | | | | 1,65 |
| SPIC.8b | u Filtro para vapores orgánicos y disolventes para adaptar a mascarilla buconasal. | | | |
| MSPA10b | u Filtro p/vap orgánicos y dslv | 1,000 | 6,41 | 6,41 |
| | | | | Clase: Material |
| | | | | 6,41 |
| | | | | Coste Total |
| | | | | 6,41 |
| SPIC.8c | u Filtro para gases inorgánicos para adaptar a mascarilla buconasal. | | | |
| MSPA10c | u Filtro p/gases inorgánicos | 1,000 | 8,25 | 8,25 |
| | | | | Clase: Material |
| | | | | 8,25 |
| | | | | Coste Total |
| | | | | 8,25 |
| SPIC.8a | u Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal. | | | |
| MSPA10a | u Filtro p/polvo humo y neblina | 1,000 | 2,63 | 2,63 |
| | | | | Clase: Material |
| | | | | 2,63 |
| | | | | Coste Total |
| | | | | 2,63 |
| SPIC.7b | u Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos. | | | |
| MSPA.8b | u Mascarilla goma natural 2filtros | 0,500 | 12,62 | 6,31 |
| | | | | Clase: Material |
| | | | | 6,31 |
| | | | | Coste Total |
| | | | | 6,31 |
| SPIC.6a | u Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias. | | | |
| MSPA.5a | u Par tapones auditivos | 1,000 | 0,20 | 0,20 |
| | | | | Clase: Material |
| | | | | 0,20 |
| | | | | Coste Total |
| | | | | 0,20 |
| SPIN10a | u Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con skay grueso, cierre de hebillas. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos. | | | |
| MSPT10a | u Cinturón antilumbago cierre hebillas | 0,333 | 19,62 | 6,53 |
| | | | | Clase: Material |
| | | | | 6,53 |
| | | | | Coste Total |
| | | | | 6,53 |
| SPIN16a | u Buzo de una pieza de tergal en color azul, con cuatro bolsillos, cierre con cremallera con tapete y puños elásticos. | | | |
| MSPR.6a | u Buzo de una pieza de tergal | 1,000 | 10,41 | 10,41 |
| | | | | Clase: Material |
| | | | | 10,41 |
| | | | | Coste Total |
| | | | | 10,41 |
| SPIN.1b | u Cinturón de seguridad con sujección por hebilla doble, considerando 3 usos. | | | |
| MSPT.1b | u Cinturón seg hebilla doble | 0,333 | 55,62 | 18,52 |
| | | | | Clase: Material |
| | | | | 18,52 |
| | | | | Coste Total |
| | | | | 18,52 |
| SPIN.4a | u Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización. | | | |
| MSPR.5a | u Peto reflectante | 0,333 | 19,46 | 6,48 |
| | | | | Clase: Material |
| | | | | 6,48 |
| | | | | Coste Total |
| | | | | 6,48 |
| SPIT12b | u Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro. | | | |
| MSPE12b | u Par botas impl pta/pltl met | 1,000 | 9,34 | 9,34 |
| | | | | Clase: Material |
| | | | | 9,34 |
| | | | | Coste Total |
| | | | | 9,34 |

CUADRO DE PRECIOS N° 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA.

| | | |
|--|--|---------------|
| | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. | Pág.: 8 |
| | CUADRO DE PRECIOS N° 2 | Ref.: mulpre2 |
| | INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR | 25 / 04 / 18 |

| Nº Actividad | Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|--------------|----------|--|--------|
| 01 | 1 | INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR | |
| 01.01 | SEHC.2cb | mes Caseta sanitaria de obra de 6.00x1.90x2.30 m y superficie aproximada 14 m2, con aislamiento, con calentador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, instalación de agua fría y caliente con tuberías de polibuteno resistente a las incrustaciones para tres placas turcas, dos duchas, dos urinarios y dos lavabos individuales de fibra de vidrio de color blanco antideslizante, instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de aluminio anodizado de 0.84x0.70 m, puertas interiores de madera en los compartimentos de placas turcas y cortinas en las duchas, i/pp de montaje y desmontaje. TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 387,96 |
| 01.02 | SEHC.1bc | mes Caseta de obra de 4.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 10 m2, con aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco e instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, i/pp de montaje y desmontaje. TRESCIENTOS SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 306,34 |
| 01.03 | SEHM.1a | u Vidrio - espejo rectangular de 70x90 cm, colocado. (Amortizable en 3 usos). TREINTA Y UN EUROS CON UN CÉNTIMO | 31,01 |
| 01.04 | SEHM.2a | u Percha de 18x10 cm en color blanco, con tornillos de fijación cromo, para aseos y duchas, colocada. (Amortizable en 3 usos). CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS | 5,28 |
| 01.05 | SEHM.3a | u Dispensador de papel higiénico de 250/300 m, metálico acabado epoxi blanco, mecanismo de cierre, colocado. (Amortizable en 3 usos). ONCE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | 11,72 |
| 01.06 | SEHM14a | u Banco de madera para comedor de obra, con capacidad para 5 personas, colocado. (Amortizable en 5 usos). VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 27,34 |
| 01.07 | SEHM13a | u Mesa de madera para comedor de obra, con capacidad para 10 personas, colocada. (Amortizable en 5 usos). CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 49,57 |
| 01.08 | SEHM10a | u Horno microondas de 17 l. de capacidad, 800 w. de potencia, temporizador de 60 minutos y 9 niveles de potencia. (Amortizable en 5 usos). TREINTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS | 34,73 |
| 01.09 | SEHM.4a | u Dosificador universal de jabón, de 1 litro, colocado. (Amortizable en 3 usos). ONCE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | 11,53 |
| 01.10 | SEHM.5a | u Secadora de manos por aire caliente, con carcasa ABS y temporizador electrónico con pulsador, colocada. (Amortizable en 3 usos) CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 49,45 |
| 01.11 | SEHM.9b | u Radiador eléctrico de 1500 W de potencia. (Amortizable en 5 usos). ONCE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS | 11,24 |
| 01.12 | SEHM11ab | u Taquilla modular vertical, de 1 puerta 180x30x50 cm, con cerradura de aplacar, ejecutada en todo su conjunto con placas de resina de 10 mm de espesor, excepto la trasera que es de 4 mm. Las puertas disponen de bisagras de acero inox., ángulo de apertura 90º, montaje oculto. El interior dispone de un colgador doble de Nylón. Se suministra con 4 patas de Nylón regulables. Colocada. (Amortizable en 3 usos). NOVENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS | 93,52 |
| 01.13 | SEHM.6a | u Toallero anilla grande cromo de 18x10 cm y diámetro 23 cm para atornillar, colocado. (Amortizable en 3 usos). TRECE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 13,98 |
| 01.14 | SROM.3a | u Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, realizada por un peón ordinario, considerando 2 horas a la semana. CIENTO SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 106,88 |
| 01.15 | SROM.2a | u Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, realizada por un oficial de 2º, considerando 2 horas cada semana. CIENTO DOCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 112,55 |

| | | |
|--|--|---------------|
| | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. | Pág.: 9 |
| | CUADRO DE PRECIOS N° 2 | Ref.: mulpre2 |
| | SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO | 25 / 04 / 18 |

| Nº Actividad | Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|--------------|----------|---|--------|
| 02 | 2 | SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO | |
| 02.01 | SPCV.3c | u Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrejes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS | 29,40 |
| 02.02 | SPCV.3b | m2 Valla provisional modular compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.5 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica electrosoldada tridimensional de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes (los elementos metálicos lacados en poliester 240 micras suministrados en colores blanco, verde, azul, amarillo o rojo), considerando 5 usos, montaje y desmontaje. CUATRO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 4,76 |
| 02.03 | SPCS11a | u Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos, colocado con puntas. CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS | 5,62 |
| 02.04 | SPCS.1aa | u Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre caballete, considerando 5 usos. VEINTE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 20,74 |
| 02.05 | SPCS.3b | u Señal manual de trafico circular, por una cara permite el paso y lo prohíbe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, considerando 5 usos. NUEVE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 9,76 |
| 02.06 | SPCS16bb | u Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, considerando 5 usos, colocado. TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS | 3,18 |
| 02.07 | S02B010 | m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97. UN EURO CON TRES CÉNTIMOS | 1,03 |

| | | |
|--|--|---------------|
| | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. | Pág.: 10 |
| | CUADRO DE PRECIOS N° 2 | Ref.: mulpre2 |
| | PROTECCIONES COLECTIVAS | 25 / 04 / 18 |

| Nº Actividad | Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|--------------|----------|--|--------|
| 03 | 3 | PROTECCIONES COLECTIVAS | |
| 03.01 | SPCC.8a | m Pasarela de madera para paso sobre zanjas, formada por tablonos y tablas de madera de pino del país, y doble barandilla con, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 52x200 mm, sujetos con pies derechos de madera cada metro. DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 18,87 |
| 03.02 | SPCI.1a | u Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 27,58 |
| 03.03 | SPCI.2a | u Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 46,58 |

| | | |
|--|--|--------------|
| | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. | Pág.: 11 |
| | CUADRO DE PRECIOS N° 2 | Ref: mulpre2 |
| | PROTECCIONES INDIVIDUALES | 25 / 04 / 18 |

| Nº Actividad | Código | Descripción de las unidades de obra | Precio |
|--------------|----------|--|--------|
| 04 | 4 | PROTECCIONES INDIVIDUALES | |
| 04.01 | SPIC.1a | u Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos. UN EURO CON SESENTA CÉNTIMOS | 1,60 |
| 04.02 | SPIC.3b | u Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos. UN EURO CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS | 1,65 |
| 04.03 | SPIC.8b | u Filtro para vapores orgánicos y disolventes para adaptar a mascarilla buconasal. SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS | 6,41 |
| 04.04 | SPIC.8c | u Filtro para gases inorgánicos para adaptar a mascarilla buconasal. OCHO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS | 8,25 |
| 04.05 | SPIC.8a | u Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal. DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS | 2,63 |
| 04.06 | SPIC.7b | u Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos. SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS | 6,31 |
| 04.07 | SPIC.6a | u Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias. VEINTE CÉNTIMOS | 0,20 |
| 04.08 | SPIN10a | u Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con skay grueso, cierre de hebillas. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos. SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | 6,53 |
| 04.09 | SPIN16a | u Buzo de una pieza de tergal en color azul, con cuatro bolsillos, cierre con cremallera con tapete y puños elásticos. DIEZ EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS | 10,41 |
| 04.10 | SPIN.1b | u Cinturón de seguridad con sujeción por hebilla doble, considerando 3 usos. DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS | 18,52 |
| 04.11 | SPIN.4a | u Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización. SEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS | 6,48 |
| 04.12 | SPIT12b | u Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro. NUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS | 9,34 |

CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA.

| | | |
|--|--|---------------|
| | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. | Pág.: 13 |
| | CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE | Ref.: mulpre2 |
| | | 25 / 04 / 18 |

| Código | Descripción del recurso | Precio |
|-----------|--|--------|
| 1 | Mano de Obra | |
| MOOA.1a | h Oficial 1ª construcción. | 15,77 |
| MOOA.1b | h Oficial 2ª construcción. | 15,48 |
| MOOA.1c | h Peón especializado construcción. | 14,97 |
| MOOA.1d | h Peón ordinario construcción. | 14,70 |
| MSOM.2a | u Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, realizada por un oficial de 2ª, considerando 2 horas cada semana. | 84,25 |
| MSOM.3a | u Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, realizada por un peón ordinario, considerando 2 horas a la semana. | 80,01 |
| 2 | Maquinaria | |
| MMEM.4b | m3 Tabla machihembrada y tablón de encofrar de madera de pino del país. | 357,68 |
| MMEM.7a | m3 Tabloncillo de pino gallego de dimensiones 52x200 mm | 215,54 |
| 3 | Material | |
| MSCA.1a | u Guardacuerpos formado por tubo de acero cuadrado de 30x30 mm de 1.10 m de altura con manivela y husillo de fijación a borde de forjado, separados como máximo 3m, con elementos de sujección para tres tablas de protección. | 17,31 |
| MSCA.2a | u Punto de anclaje individual portátil (carro de seguridad) deslizable a lo largo de un perfil horizontal de acero (IPE de ancho mínimo 65 mm y máximo 120 mm) montado permanentemente como una estructura estable. | 270,03 |
| MSCA.3a | u Trípode de anclaje de seguridad de 214 cm de altura, con dos puntos de anclaje en la parte superior, fabricado en aluminio con brazos telescópicos y apoyos regulables adaptables a distintos firmes, para una carga de trabajo de 500 kg, indicado para la colocación de sistemas anticaidas retráctiles. | 589,31 |
| MSCA.4a | u Anticaidas retractil automático de 7 m de longitud, con sistema de frenado por inercia, absorbedor de energía interno y carcasa protectora en ABS. | 521,79 |
| MSCA.7b | u Línea de vida móvil temporal horizontal en cinta de poliéster de 35 mm, compuesta por un tensor y dos mosquetones con testigo de caída, resistencia 20 KN, flecha máxima 2 m, regulable de 5 a 20 m de longitud. Suministrado con dos anclajes | 313,57 |
| MSCS.1aa | u Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes. | 66,50 |
| MSCS.2aa | u Señal de tráfico circular de prohibición en chapa de acero galvanizada prelacada 60 cm de diámetro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes. | 80,96 |
| MSCS.3b | u Señal manual de tráfico circular, por una cara permite el paso y lo prohíbe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diámetro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes. | 48,79 |
| MSCS.6aaa | u Panel direccional de tráfico estrecho de chapa de acero galvanizada prelacada con flechas rojas y blancas de 195x45 cm de dimensiones, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes. | 139,70 |
| MSCS.8a | m Poste para señales en tubo cuadrado de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm. | 13,89 |
| MSCS.9a | u Caballete de tubo de acero galvanizado como soporte para señales triangulares de 70/90 cm de lado o circulares de 60 cm de diámetro. | 30,32 |
| MSCS10a | u Pies en T de tubo de acero galvanizado como soporte para paneles indicativos. | 25,38 |
| MSCS11a | u Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos. | 4,54 |
| MSCS15b | u Baliza intermitente destelleante con celula fotoeléctrica con pilas. | 108,22 |
| MSCS16bb | u Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante. | 10,91 |
| MSCS18a | m Banda de señalización bicolor de plástico, de 10 cm de ancho suministrada en rollos de 250 metros. | 0,06 |
| MSCV.3b | m2 Valla provisional modular, compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.5 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor tela metálica electrosoldada tridimensional de 5 mm de diámetro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16cm de dimensiones con huecos de encaje de los postes, (rendimiento colocación 100m/h). Los elementos metálicos lacados en poliéster 240 micras suministrados en colores blanco, verde, azul, amarillo o rojo. | 21,44 |
| MSCV.3c | u Puerta peatonal para valla provisional modular, compuesta por, panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diámetro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16cm de dimensiones con huecos de encaje de los postes, i/herrajes de cuelga. | 124,70 |
| MSEL.1bb | u Interruptor automático magnetotérmico modular de 2x10 A, poder de corte 6-10 KA, curva de disparo C, tensión de empleo 230/400V, según UNE-EN 60898-1. | 71,03 |
| MSEL.1bc | u Interruptor automático magnetotérmico modular de 2x16 A, poder de corte 6-10 KA, curva de disparo C, tensión de empleo 230/400V, según UNE-EN 60898-1. | 47,87 |
| MSEL.1de | u Interruptor automático magnetotérmico modular de 3x25 A, poder de corte 6-10 KA, curva de disparo C, tensión de empleo 230/400V, según UNE-EN 60898-1. | 83,23 |
| MSEL.1ee | u Interruptor automático magnetotérmico modular de 4x25 A, poder de corte 6-10 KA, curva de disparo C, tensión de empleo 230/400V, según UNE-EN 60898-1. | 121,86 |
| MSEL.2bca | u Interruptor diferencial de 4x63 A, sensibilidad 30mA., tensión de empleo 230/400V, según UNE-EN 61008-1. | 634,95 |
| MSET.1a | m Cable de cobre recocido desnudo de 35 mm2 de sección nominal, según NTE-IIEP/1. | 4,84 |
| MSET.2a | u Electrodo de pica de acero recubierto de cobre de 1.4 cm de diámetro y 2 metros de longitud, según NTE-IIEP/2. | 23,93 |
| MSEW.1a | u Transformador de corriente eléctrica 220/24 v para 300 w. | 49,51 |
| MSEW.2a | u Lámpara portátil para iluminación auxiliar formada por manguera aislada de 5 metros de longitud y portalámparas aislado con goma protegido con cestilla de alambre de acero galvanizado plastificado. | 33,42 |
| MSHC.1bc | mes Caseta de obra de 4.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 10 m2, con aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco e instalación eléctrica monofásica con toma de tierra. (Precio alquiler/mes). | 261,18 |
| MSHC.2bcb | mes Caseta sanitaria de obra de 6.00x1.90x2.30 m y superficie aproximada 14 m2, con aislamiento, con calentador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, instalación de agua fría y caliente con tuberías de polibutileno resistente a las incrustaciones para tres placas turcas, dos duchas, dos urinarios y dos lavabos individuales de fibra de vidrio de color blanco antideslizante, instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de aluminio anodizado de 0.84x0.70 m, puertas interiores de madera en los compartimentos de placas turcas y cortinas en las duchas. (Precio alquiler/mes). | 333,39 |
| MSHM.1a | u Vidrio - espejo rectangular de 70x90 cm. | 84,68 |
| MSHM.2a | u Percha de 18x10 cm en color blanco, con tornillos de fijación cromo, para aseos y duchas. | 9,66 |
| MSHM.3a | u Dispensador de papel higiénico de 250/300 m, metálico acabado epoxi blanco, mecanismo de cierre. | 28,45 |
| MSHM.4a | u Dosificador universal de jabón, de 1 litro. | 27,87 |
| MSHM.5a | u Secadora de manos por aire caliente, con carcasa ABS y temporizador electrónico con pulsador.. | 138,43 |
| MSHM.6a | u Toallero anilla grande cromo de 18x10 cm y diámetro 23 cm para atomillar. | 35,01 |
| MSHM.9b | u Radiador eléctrico de 1500 W de potencia. | 54,56 |
| MSHM10a | u Horno microondas de 17 l. de capacidad, 800 w. de potencia, temporizador de 60 minutos y 9 niveles de potencia. | 168,59 |
| MSHM11ab | u Taquilla modular vertical, de 1 puerta 180x30x50 cm, con cerradura de aplacar, ejecutada en todo su conjunto con placas de resina de 10 mm de espesor, excepto la trasera que es de 4 mm. Las puertas disponen de bisagras de acero inox., ángulo de apertura 90°, montaje oculto. El interior dispone de un colgador doble de Nylon. Se suministra con 4 patas de Nylon regulables. | 266,95 |
| MSHM13a | u Mesa de madera para comedor de obra, con capacidad para 10 personas. | 231,08 |
| MSHM14a | u Banco de madera para comedor de obra, con capacidad para 5 personas. | 123,16 |
| MSIE.1a | u Extintor de incendios manual polvo químico seco ABC polivalente, de eficacia 21A/113B, de 6 Kg de agente extintor, según norma UNE ,certificado AENOR. | 75,17 |
| MSIE.2a | u Extintor de incendios manual CO2, de eficacia 34B, de 5 Kg de agente extintor, según norma UNE ,certificado AENOR. | 131,10 |
| MSPA.1b | u Gafa panorámica flexible de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa. | 3,29 |
| MSPA.1f | u Gafa soldador de vidrios de color verde. | 8,30 |
| MSPA.2a | u Pantalla manual para soldador a base de poliamida inyectada y fibra de vidrio de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y mango de polipropileno, control de calidad automático. | 10,65 |
| MSPA.2b | u Pantalla manual para soldador a base de fibra vulcanizada indeformable de 1.5 mm de grueso con visor de vidrio ahumado intenso y sujección para cabeza ajustable, con abatimiento por giro, control de calidad automático. | 16,73 |
| MSPA.5a | u Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias. | 0,20 |
| MSPA.8b | u Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos. | 12,62 |

| Código | Descripción del recurso | Precio |
|----------|--|--------|
| MSPA10a | u Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal. | 2,63 |
| MSPA10b | u Filtro para vapores orgánicos y disolventes para adaptar a mascarilla buconasal. | 6,41 |
| MSPA10c | u Filtro para gases inorgánicos para adaptar a mascarilla buconasal. | 8,25 |
| MSPC.1a | u Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT). | 3,19 |
| MSPE12b | u Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro. | 9,34 |
| MSPR.5a | u Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización. | 19,46 |
| MSPR.6a | u Buzo de una pieza de tergal en color azul, con cuatro bolsillos, cierre con cremallera con tapete y puños elásticos. | 10,41 |
| MSPT.1b | u Cinturón de seguridad con sujección por hebilla doble. | 55,62 |
| MSPT.3d | u Arnés de seguridad en suspensión y paracaídas, con amarre dorsal y torsal, doble regulación. | 56,89 |
| MSPT10a | u Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con skay grueso, cierre de hebillas. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. | 19,62 |
| O01A070 | h. Peón ordinario | 19,41 |
| P31SB010 | m. Cinta balizamiento bicolor 8 cm. | 0,05 |
| PBMN.6aa | m3 Pino gallego ancho 17/arriba. | 446,76 |
| PEAM.3bb | m2 Mallazo electrosoldado ME 15x15 cm, de diámetro 5-5 mm y acero B-500S. | 1,92 |
| 4 | Medio auxiliar | |
| % | Costes directos complementarios | |
| %0100 | Costes directos complementarios | |
| %0200 | Costes directos complementarios | |
| %0300 | Costes directos complementarios | |

MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA.

| N.º Orden | DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE | Nº de partes iguales | UNIDADES | | | | |
|---|--|----------------------|-------------|---------|--------|------------|---------|
| | | | DIMENSIONES | | | Subtotales | TOTALES |
| | | | Longitud | Latitud | Altura | | |
| ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. | | | | | | | |
| 01 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR | | | | | | | |
| 01.01 SEHC.2bc | mes Csta san 14 m2 c/aisl c/caln el Caseta sanitaria de obra de 6.00x1.90x2.30 m y superficie aproximada 14 m2, con aislamiento, con calentador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, instalación de agua fría y caliente con tuberías de polibutileno resistente a las incrustaciones para tres placas turcas, dos duchas, dos urinarios y dos lavabos individuales de fibra de vidrio de color blanco antideslizante, instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de aluminio anodizado de 0.84x0.70 m, puertas interiores de madera en los compartimentos de placas turcas y cortinas en las duchas, i/pp de montaje y desmontaje. | 1 | 6,00 | | | 6,00 | 6,00 |
| Total partida: 01.01 | | | | | | 6,00 | 6,00 |
| 01.02 SEHC.1bc | mes Caseta obra 10 m2 c/aisl Caseta de obra de 4.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 10 m2, con aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco e instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, i/pp de montaje y desmontaje. | 2 | 6,00 | | | 12,00 | 12,00 |
| Total partida: 01.02 | | | | | | 12,00 | 12,00 |
| 01.03 SEHM.1a | u Espejo para vestuarios y aseos Vidrio - espejo rectangular de 70x90 cm, colocado. (Amortizable en 3 usos). | 2 | | | | 2,00 | 2,00 |
| Total partida: 01.03 | | | | | | 2,00 | 2,00 |
| 01.04 SEHM.2a | u Percha para aseos y duchas Percha de 18x10 cm en color blanco, con tornillos de fijación cromo, para aseos y duchas, colocada. (Amortizable en 3 usos). | 10 | | | | 10,00 | 10,00 |
| Total partida: 01.04 | | | | | | 10,00 | 10,00 |
| 01.05 SEHM.3a | u Dispensador de papel higiénico Dispensador de papel higiénico de 250/300 m, metálico acabado epoxi blanco, mecanismo de cierre, colocado. (Amortizable en 3 usos). | 3 | | | | 3,00 | 3,00 |
| Total partida: 01.05 | | | | | | 3,00 | 3,00 |
| 01.06 SEHM14a | u Banco de madera para 5 personas Banco de madera para comedor de obra, con capacidad para 5 personas, colocado. (Amortizable en 5 usos). | 2 | | | | 2,00 | 2,00 |
| Total partida: 01.06 | | | | | | 2,00 | 2,00 |
| 01.07 SEHM13a | u Mesa de madera para 10 personas Mesa de madera para comedor de obra, con capacidad para 10 personas, colocada. (Amortizable en 5 usos). | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| Total partida: 01.07 | | | | | | 1,00 | 1,00 |
| 01.08 SEHM10a | u Horno microondas 17 l Horno microondas de 17 l. de capacidad, 800 w. de potencia, temporizador de 60 minutos y 9 niveles de potencia. (Amortizable en 5 usos). | 1 | | | | 1,00 | 1,00 |
| Total partida: 01.08 | | | | | | 1,00 | 1,00 |
| 01.09 SEHM.4a | u Dosificador de jabón de 1 l. Dosificador universal de jabón, de 1 litro, colocado. (Amortizable en 3 usos). | 2 | | | | 2,00 | 2,00 |
| Total partida: 01.09 | | | | | | 2,00 | 2,00 |
| 01.10 SEHM.5a | u Secamanos el Carcasa ABS. Secadora de manos por aire caliente, con carcasa ABS y temporizador electrónico con pulsador, colocada. (Amortizable en 3 usos) | 2 | | | | 2,00 | 2,00 |
| Total partida: 01.10 | | | | | | 2,00 | 2,00 |
| 01.11 SEHM.9b | u Radiador eléctrico de 1500 W. Radiador eléctrico de 1500 W de potencia. (Amortizable en 5 usos). | 2 | | | | 2,00 | 2,00 |
| Total partida: 01.11 | | | | | | 2,00 | 2,00 |

| N.º Orden | DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE | Nº de partes iguales | UNIDADES | | | | |
|-------------------|--|----------------------|-------------|---------|--------|------------|---------|
| | | | DIMENSIONES | | | Subtotales | TOTALES |
| | | | Longitud | Latitud | Altura | | |
| 01.12 SEHM11ab | u Taq vert cerrd de aplacar 1 prta. Taquilla modular vertical, de 1 puerta 180x30x50 cm, con cerradura de aplacar, ejecutada en todo su conjunto con placas de resina de 10 mm de espesor, excepto la trasera que es de 4 mm. Las puertas disponen de bisagras de acero inox., ángulo de apertura 90°, montaje oculto. El interior dispone de un colgador doble de Nylon. Se suministra con 4 patas de Nylon regulables. Colocada. (Amortizable en 3 usos). | 17 | | | | 17,00 | |
| | Total partida: 01.12 | | | | | 17,00 | 17,00 |
| 01.13 SEHM.6a | u Toallero anilla Toallero anilla grande cromo de 18x10 cm y diámetro 23 cm para atornillar, colocado. (Amortizable en 3 usos). | 3 | | | | 3,00 | |
| | Total partida: 01.13 | | | | | 3,00 | 3,00 |
| 01.14 SROM.3a | u Limp y desinfección de casetas obr Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, realizada por un peón ordinario, considerando 2 horas a la semana. | 6 | | | | 6,00 | |
| | Total partida: 01.14 | | | | | 6,00 | 6,00 |
| 01.15 SROM.2a | u Conservación de ins provisionales Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, realizada por un oficial de 2º, considerando 2 horas cada semana. | 6 | | | | 6,00 | |
| | Total partida: 01.15 | | | | | 6,00 | 6,00 |

| N.º Orden | DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE | Nº de partes iguales | UNIDADES | | | | |
|-------------------|--|----------------------|-------------|---------|--------|------------|---------|
| | | | DIMENSIONES | | | Subtotales | TOTALES |
| | | | Longitud | Latitud | Altura | | |
| 02 | SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO | | | | | | |
| 02.01 SPCV.3c | u Prta pea valla prov gal2x1 5usos Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrejes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. | 3 | | | | 3,00 | |
| | Total partida: 02.01 | | | | | 3,00 | |
| 02.02 SPCV.3b | m2 Valla prov tela met col alt 2 5u Valla provisional modular compuesta por paneles galvanizados en caliente de 3.5 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica electrosoldada tridimensional de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes (los elementos metálicos lacados en poliester 240 micras suministrados en colores blanco, verde, azul, amarillo o rojo), considerando 5 usos, montaje y desmontaje. | 1 | 500,00 | 2,00 | | 1.000,00 | |
| | Total partida: 02.02 | | | | | 1.000,00 | |
| 02.03 SPCS11a | u Cartel indicativo plástico 45x30 Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos, colocado con puntas. | 3 | | | | 3,00 | |
| | Total partida: 02.03 | | | | | 3,00 | |
| 02.04 SPCS.1aa | u Señ refl tri peligro 70 s/caball Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre caballete, considerando 5 usos. | 5 | | | | 5,00 | |
| | Total partida: 02.04 | | | | | 5,00 | |
| 02.05 SPCS.3b | u Señ refl man p/p proh º30 5 usos Señal manual de trafico circular, por una cara permite el paso y lo prohíbe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, considerando 5 usos. | 2 | | | | 2,00 | |
| | Total partida: 02.05 | | | | | 2,00 | |
| 02.06 SPCS16bb | u Cono señ vial 50 refl amtz 5 Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, considerando 5 usos, colocado. | 20 | | | | 20,00 | |
| | Total partida: 02.06 | | | | | 20,00 | |
| 02.07 S02B010 | m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97. | 1 | 2.000,00 | | | 2.000,00 | |
| | Total partida: 02.07 | | | | | 2.000,00 | |

| N.º Orden | DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE | Nº de partes iguales | UNIDADES | | | | |
|------------------|---|----------------------|-------------|---------|--------|------------|---------|
| | | | DIMENSIONES | | | Subtotales | TOTALES |
| | | | Longitud | Latitud | Altura | | |
| 03 | PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | | | |
| 03.01 SPCC.8a | m Pasarela de madera para paso sobre zanjas Pasarela de madera para paso sobre zanjas, formada por tablonos y tablas de madera de pino del país, y doble barandilla con, rodapié y trabesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 52x200 mm, sujetos con pies derechos de madera cada metro. | 2 | 2,00 | | 4,00 | | |
| | Total partida: 03.01 | | | | 4,00 | 4,00 | |
| 03.02 SPCL1a | u Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. | 2 | | | 2,00 | | |
| | Total partida: 03.02 | | | | 2,00 | 2,00 | |
| 03.03 SPCL2a | u Extintor CO2 34B 5 kg 3 usos Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. | 1 | | | 1,00 | | |
| | Total partida: 03.03 | | | | 1,00 | 1,00 | |

| N.º Orden | DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE | Nº de partes iguales | UNIDADES | | | | |
|------------------|---|----------------------|-------------|---------|--------|------------|---------|
| | | | DIMENSIONES | | | Subtotales | TOTALES |
| | | | Longitud | Latitud | Altura | | |
| 04 | PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | | | | |
| 04.01 SPIC.1a | u Casco seguridad obra 2 usos Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos. | 33 | | | 33,00 | | |
| | Total partida: 04.01 | | | | 33,00 | 33,00 | |
| 04.02 SPIC.3b | u Gafas antiproyecciones 2 usos Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos. | 12 | | | 12,00 | | |
| | Total partida: 04.02 | | | | 12,00 | 12,00 | |
| 04.03 SPIC.8b | u Filtro p/vap orgánicos y dslv Filtro para vapores orgánicos y disolventes para adaptar a mascarilla buconasal. | 4 | | | 4,00 | | |
| | Total partida: 04.03 | | | | 4,00 | 4,00 | |
| 04.04 SPIC.8c | u Filtro p/gases inorgánicos Filtro para gases inorgánicos para adaptar a mascarilla buconasal. | 4 | | | 4,00 | | |
| | Total partida: 04.04 | | | | 4,00 | 4,00 | |
| 04.05 SPIC.8a | u Filtro p/polvo humo+neblina Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal. | 10 | | | 10,00 | | |
| | Total partida: 04.05 | | | | 10,00 | 10,00 | |
| 04.06 SPIC.7b | u Mascarilla goma nat 2filtros 2 u Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos. | 4 | | | 4,00 | | |
| | Total partida: 04.06 | | | | 4,00 | 4,00 | |
| 04.07 SPIC.6a | u Par tapones auditivos Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias. | 40 | | | 40,00 | | |
| | Total partida: 04.07 | | | | 40,00 | 40,00 | |
| 04.08 SPIN10a | u Cinturón antilumbago cierre hebillas Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%. reforzado con skay grueso, cierre de hebillas. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos. | 10 | | | 10,00 | | |
| | Total partida: 04.08 | | | | 10,00 | 10,00 | |
| 04.09 SPIN16a | u Buzo de una pieza de tergal Buzo de una pieza de tergal en color azul, con cuatro bolsillos, cierre con cremallera con tapete y puños elásticos. | 33 | | | 33,00 | | |
| | Total partida: 04.09 | | | | 33,00 | 33,00 | |
| 04.10 SPIN.1b | u Cinturón seg hebilla doble Cinturón de seguridad con sujeción por hebilla doble, considerando 3 usos. | 10 | | | 10,00 | | |
| | Total partida: 04.10 | | | | 10,00 | 10,00 | |
| 04.11 SPIN.4a | u Peto reflectante 3 usos Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización. | 33 | | | 33,00 | | |
| | Total partida: 04.11 | | | | 33,00 | 33,00 | |
| 04.12 SPIT12b | u Par botas impl pta/pltl met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro. | 33 | | | 33,00 | | |
| | Total partida: 04.12 | | | | 33,00 | 33,00 | |

PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA.

| | | |
|--|--|---------------|
| | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. | Pág.: 23 |
| | PRESUPUESTO | Ref.: mulpre2 |
| | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. | 25 / 04 / 18 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|---|--|----------|--------|-----------------|
| ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. | | | | |
| 01 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR | | | | |
| 01.01 SEHC.2bc | mes Csta san 14 m2 c/aisl c/caln el Caseta sanitaria de obra de 6.00x1.90x2.30 m y superficie aproximada 14 m2, con aislamiento, con calentador eléctrico de 50 litros, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado pintado al horno color marrón, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco, instalación de agua fría y caliente con tuberías de polibuteno resistente a las incrustaciones para tres placas turcas, dos duchas, dos urinarios y dos lavabos individuales de fibra de vidrio de color blanco antideslizante, instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, pavimento de contrachapado fenólico antideslizante y resistente al desgaste de color marrón, ventana corredera con reja de aluminio anodizado de 0.84x0.70 m, puertas interiores de madera en los compartimentos de placas turcas y cortinas en las duchas, i/pp de montaje y desmontaje. | 6,00 | 387,96 | 2.327,76 |
| 01.02 SEHC.1bc | mes Caseta obra 10 m2 c/aisl Caseta de obra de 4.30x2.35x2.30 m y superficie aproximada 10 m2, con aislamiento, realizada con estructura, cerramiento y cubierta en arco (con aislamiento de manta de fibra de vidrio de 60 mm de espesor) de chapa de acero galvanizado, con acabado interior de tablero aglomerado de madera lacado en color blanco e instalación eléctrica monofásica con toma de tierra, i/pp de montaje y desmontaje. | 12,00 | 306,34 | 3.676,08 |
| 01.03 SEHM.1a | u Espejo para vestuarios y aseos Vidrio - espejo rectangular de 70x90 cm, colocado. (Amortizable en 3 usos). | 2,00 | 31,01 | 62,02 |
| 01.04 SEHM.2a | u Percha para aseos y duchas Percha de 18x10 cm en color blanco, con tornillos de fijación cromo, para aseos y duchas, colocada. (Amortizable en 3 usos). | 10,00 | 5,28 | 52,80 |
| 01.05 SEHM.3a | u Dispensador de papel higiénico Dispensador de papel higiénico de 250/300 m, metálico acabado epoxi blanco, mecanismo de cierre, colocado. (Amortizable en 3 usos). | 3,00 | 11,72 | 35,16 |
| 01.06 SEHM14a | u Banco de madera para 5 personas Banco de madera para comedor de obra, con capacidad para 5 personas, colocado. (Amortizable en 5 usos). | 2,00 | 27,34 | 54,68 |
| 01.07 SEHM13a | u Mesa de madera para 10 personas Mesa de madera para comedor de obra, con capacidad para 10 personas, colocada. (Amortizable en 5 usos). | 1,00 | 49,57 | 49,57 |
| 01.08 SEHM10a | u Horno microondas 17 l Horno microondas de 17 l. de capacidad, 800 w. de potencia, temporizador de 60 minutos y 9 niveles de potencia. (Amortizable en 5 usos). | 1,00 | 34,73 | 34,73 |
| 01.09 SEHM.4a | u Dosificador de jabón de 1 l. Dosificador universal de jabón, de 1 litro, colocado. (Amortizable en 3 usos). | 2,00 | 11,53 | 23,06 |
| 01.10 SEHM.5a | u Secamanos el Carcasa ABS. Secadora de manos por aire caliente, con carcasa ABS y temporizador electrónico con pulsador, colocada. (Amortizable en 3 usos) | 2,00 | 49,45 | 98,90 |
| 01.11 SEHM.9b | u Radiador eléctrico de 1500 W. Radiador eléctrico de 1500 W de potencia. (Amortizable en 5 usos). | 2,00 | 11,24 | 22,48 |
| 01.12 SEHM11ab | u Taq vert cerrd de aplacar 1 prta. Taquilla modular vertical, de 1 puerta 180x30x50 cm, con cerradura de aplacar, ejecutada en todo su conjunto con placas de resina de 10 mm de espesor, excepto la trasera que es de 4 mm. Las puertas disponen de bisagras de acero inox., ángulo de apertura 90°, montaje oculto. El interior dispone de un colgador doble de Nylon. Se suministra con 4 patas de Nylon regulables. Colocada. (Amortizable en 3 usos). | 17,00 | 93,52 | 1.589,84 |
| 01.13 SEHM.6a | u Toallero anilla Toallero anilla grande cromo de 18x10 cm y diámetro 23 cm para atornillar, colocado. (Amortizable en 3 usos). | 3,00 | 13,98 | 41,94 |
| 01.14 SROM.3a | u Limp y desinfección de casetas obr Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, realizada por un peón ordinario, considerando 2 horas a la semana. | 6,00 | 106,88 | 641,28 |
| 01.15 SROM.2a | u Conservación de ins provisionales Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, realizada por un oficial de 2º, considerando 2 horas cada semana. | 6,00 | 112,55 | 675,30 |
| Total Capítulo 01 | | | | 9.385,60 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-------------------|---|----------|--------|-----------------|
| 02 | SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO | | | |
| 02.01 SPCV.3c | u Prta pea valla prov gal2x1 5usos Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrejes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. | 3,00 | 29,40 | 88,20 |
| 02.02 SPCV.3b | m2 Valla prov tela met col alt 2 5u Valla provisional modular compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.5 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor y tela metálica electrosoldada tridimensional de 5 mm de diametro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 Kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes (los elementos metálicos lacados en poliester 240 micras suministrados en colores blanco, verde, azul, amarillo o rojo), considerando 5 usos, montaje y desmontaje. | 1.000,00 | 4,76 | 4.760,00 |
| 02.03 SPCS11a | u Cartel indicativo plástico 45x30 Cartel de plástico serigrafiado de dimensiones 45x30 cm, en varios motivos, colocado con puntas. | 3,00 | 5,62 | 16,86 |
| 02.04 SPCS.1aa | u Señ refl tri peligro 70 s/caball Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre caballete, considerando 5 usos. | 5,00 | 20,74 | 103,70 |
| 02.05 SPCS.3b | u Señ refl man p/p proh º30 5 usos Señal manual de tráfico circular, por una cara permite el paso y lo prohíbe por la otra, en chapa de acero galvanizada prelacada 30 cm de diametro, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, considerando 5 usos. | 2,00 | 9,76 | 19,52 |
| 02.06 SPCS16bb | u Cono señ vial 50 refl amtz 5 Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en color rojo con franja reflectante, considerando 5 usos, colocado. | 20,00 | 3,18 | 63,60 |
| 02.07 S02B010 | m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97. | 2.000,00 | 1,03 | 2.060,00 |
| | Total Capítulo 02 | | | 7.111,88 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|--------------------------|---|----------|--------|---------------|
| 03 | PROTECCIONES COLECTIVAS | | | |
| 03.01 SPCC.8a | m Pasarela de madera para paso sobre zanjas Pasarela de madera para paso sobre zanjas, formada por tablonos y tablas de madera de pino del país, y doble barandilla con, rodapié y trabesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 52x200 mm, sujetos con pies derechos de madera cada metro. | 4,00 | 18,87 | 75,48 |
| 03.02 SPCL1a | u Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. | 2,00 | 27,58 | 55,16 |
| 03.03 SPCL2a | u Extintor CO2 34B 5 kg 3 usos Extintor manual de CO2 (nieve carbónica), de 5 kg de agente extintor, para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 34B, con soporte atornillado a paramento, considerando 3 usos. | 1,00 | 46,58 | 46,58 |
| Total Capítulo 03 | | | | 177,22 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|------------------|---|----------|--------|------------------|
| 04 | PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | |
| 04.01 SPIC.1a | u Casco seguridad obra 2 usos Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos. | 33,00 | 1,60 | 52,80 |
| 04.02 SPIC.3b | u Gafas antiproyecciones 2 usos Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos. | 12,00 | 1,65 | 19,80 |
| 04.03 SPIC.8b | u Filtro p/vap orgánicos y dslv Filtro para vapores orgánicos y disolventes para adaptar a mascarilla buconasal. | 4,00 | 6,41 | 25,64 |
| 04.04 SPIC.8c | u Filtro p/gases inorgánicos Filtro para gases inorgánicos para adaptar a mascarilla buconasal. | 4,00 | 8,25 | 33,00 |
| 04.05 SPIC.8a | u Filtro p/polvo humo+neblina Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal. | 10,00 | 2,63 | 26,30 |
| 04.06 SPIC.7b | u Mascarilla goma nat 2filtros 2 u Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 2 filtros químicos o mecánicos, considerando 2 usos. | 4,00 | 6,31 | 25,24 |
| 04.07 SPIC.6a | u Par tapones auditivos Par de tapones auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a bajas frecuencias. | 40,00 | 0,20 | 8,00 |
| 04.08 SPIN10a | u Cinturón antilumbago cierre hebillas Cinturón antilumbago o antivibratorio, para proteger la zona dorso-lumbar contra todo tipo de esfuerzo o malas posturas. Fabricado con soporte de tejido de lona roja con forro en la cara interior de algodón 100%, reforzado con skay grueso, cierre de hebillas. Diferentes tallas según perímetro cintura, desde 85 cm hasta 120 cm. Considerando 3 usos. | 10,00 | 6,53 | 65,30 |
| 04.09 SPIN16a | u Buzo de una pieza de tergal Buzo de una pieza de tergal en color azul, con cuatro bolsillos, cierre con cremallera con tapete y puños elásticos. | 33,00 | 10,41 | 343,53 |
| 04.10 SPIN.1b | u Cinturón seg hebilla doble Cinturón de seguridad con sujeción por hebilla doble, considerando 3 usos. | 10,00 | 18,52 | 185,20 |
| 04.11 SPIN.4a | u Peto reflectante 3 usos Peto de plástico provisto de 4 tiras de material reflectante, para trabajos de señalización. | 33,00 | 6,48 | 213,84 |
| 04.12 SPIT12b | u Par botas impl pta/pltl met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro. | 33,00 | 9,34 | 308,22 |
| | Total Capítulo 04 | | | 1.306,87 |
| | Total Presupuesto | | | 17.981,57 |

PRESUPUESTO RESUMIDO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA.

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | | Medición | Precio | Importe |
|-----------|---|---|----------|--------|-----------------|
| . | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. | | | | |
| 1 | INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR | | | | |
| SEHC.2bcb | mes | Csta san 14 m2 c/aisl c/caln el | 6,00 | 387,96 | 2.327,76 |
| SEHC.1bc | mes | Caseta obra 10 m2 c/aisl | 12,00 | 306,34 | 3.676,08 |
| SEHM.1a | u | Espejo para vestuarios y aseos | 2,00 | 31,01 | 62,02 |
| SEHM.2a | u | Percha para aseos y duchas | 10,00 | 5,28 | 52,80 |
| SEHM.3a | u | Dispensador de papel higiénico | 3,00 | 11,72 | 35,16 |
| SEHM14a | u | Banco de madera para 5 personas | 2,00 | 27,34 | 54,68 |
| SEHM13a | u | Mesa de madera para 10 personas | 1,00 | 49,57 | 49,57 |
| SEHM10a | u | Horno microondas 17 l | 1,00 | 34,73 | 34,73 |
| SEHM.4a | u | Dosificador de jabón de 1 l. | 2,00 | 11,53 | 23,06 |
| SEHM.5a | u | Secamanos el Carcasa ABS. | 2,00 | 49,45 | 98,90 |
| SEHM.9b | u | Radiador eléctrico de 1500 W. | 2,00 | 11,24 | 22,48 |
| SEHM11ab | u | Taq vert cerrd de aplacar 1 prta. | 17,00 | 93,52 | 1.589,84 |
| SEHM.6a | u | Toallero anilla | 3,00 | 13,98 | 41,94 |
| SROM.3a | u | Limp y desinfección de casetas obr | 6,00 | 106,88 | 641,28 |
| SROM.2a | u | Conservación de ins provisionales | 6,00 | 112,55 | 675,30 |
| | | Total Capítulo 1 | | | 9.385,60 |
| 2 | SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO | | | | |
| SPCV.3c | u | Prta pea valla prov gal2x1 5usos | 3,00 | 29,40 | 88,20 |
| SPCV.3b | m2 | Valla prov tela met col alt 2 5u | 1.000,00 | 4,76 | 4.760,00 |
| SPCS11a | u | Cartel indicativo plástico 45x30 | 3,00 | 5,62 | 16,86 |
| SPCS.1aa | u | Señ refl tri peligro 70 s/caball | 5,00 | 20,74 | 103,70 |
| SPCS.3b | u | Señ refl man p/p proh º30 5 usos | 2,00 | 9,76 | 19,52 |
| SPCS16bb | u | Cono señ vial 50 refl amtz 5 | 20,00 | 3,18 | 63,60 |
| S02B010 | m. | CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. | 2.000,00 | 1,03 | 2.060,00 |
| | | Total Capítulo 2 | | | 7.111,88 |
| 3 | PROTECCIONES COLECTIVAS | | | | |
| SPCC.8a | m | Pasarela de madera para paso sobre zanjas | 4,00 | 18,87 | 75,48 |
| SPCI.1a | u | Exti polvo seco ABC 21A- 113B 6kg 3 u | 2,00 | 27,58 | 55,16 |
| SPCI.2a | u | Extintor CO2 34B 5 kg 3 usos | 1,00 | 46,58 | 46,58 |
| | | Total Capítulo 3 | | | 177,22 |
| 4 | PROTECCIONES INDIVIDUALES | | | | |
| SPIC.1a | u | Casco seguridad obra 2 usos | 33,00 | 1,60 | 52,80 |
| SPIC.3b | u | Gafas antiproyecciones 2 usos | 12,00 | 1,65 | 19,80 |
| SPIC.8b | u | Filtro p/vap orgánicos y dslv | 4,00 | 6,41 | 25,64 |
| SPIC.8c | u | Filtro p/gases inorgánicos | 4,00 | 8,25 | 33,00 |
| SPIC.8a | u | Filtro p/polvo humo+neblina | 10,00 | 2,63 | 26,30 |
| SPIC.7b | u | Mascarilla goma nat 2filtros 2 u | 4,00 | 6,31 | 25,24 |
| SPIC.6a | u | Par tapones auditivos | 40,00 | 0,20 | 8,00 |
| SPIN10a | u | Cinturón antilumbago cierre hebillas | 10,00 | 6,53 | 65,30 |
| SPIN16a | u | Buzo de una pieza de tergal | 33,00 | 10,41 | 343,53 |
| SPIN.1b | u | Cinturón seg hebilla doble | 10,00 | 18,52 | 185,20 |
| SPIN.4a | u | Peto reflectante 3 usos | 33,00 | 6,48 | 213,84 |
| SPIT12b | u | Par botas impl pta/pltl met | 33,00 | 9,34 | 308,22 |
| | | Total Capítulo 4 | | | 1.306,87 |

| N.º Orden | Descripción de las unidades de obra | Medición | Precio | Importe |
|-----------|-------------------------------------|----------|--------|------------------|
| | | | | 17.981,57 |
| | Total Presupuesto | | | 17.981,57 |

RESUMEN DE CAPÍTULOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA.

| | | |
|--|--|--------------|
| | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA. | Pág.: 31 |
| | RESUMEN DE CAPÍTULOS | Ref: mulpre2 |
| | INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR | 25 / 04 / 18 |

| Nº Orden | Código | Descripción de los capítulos | Importe | % |
|----------|--------|--------------------------------------|----------|---------|
| 01 | 1 | INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR | 9.385,60 | 52,20 % |
| 02 | 2 | SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO | 7.111,88 | 39,55 % |
| 03 | 3 | PROTECCIONES COLECTIVAS | 177,22 | 0,99 % |
| 04 | 4 | PROTECCIONES INDIVIDUALES | 1.306,87 | 7,27 % |

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL **17.981,57**

13 % Gastos Generales 2.337,60

6 % Beneficio Industrial 1.078,89

TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA **21.398,06**

21 % I.V.A. 4.493,59

TOTAL LÍQUIDO **25.891,65**

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
VEINTICINCO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

25 de Abril de 2018

LA PROPIEDAD

EL TECNICO REDACTOR

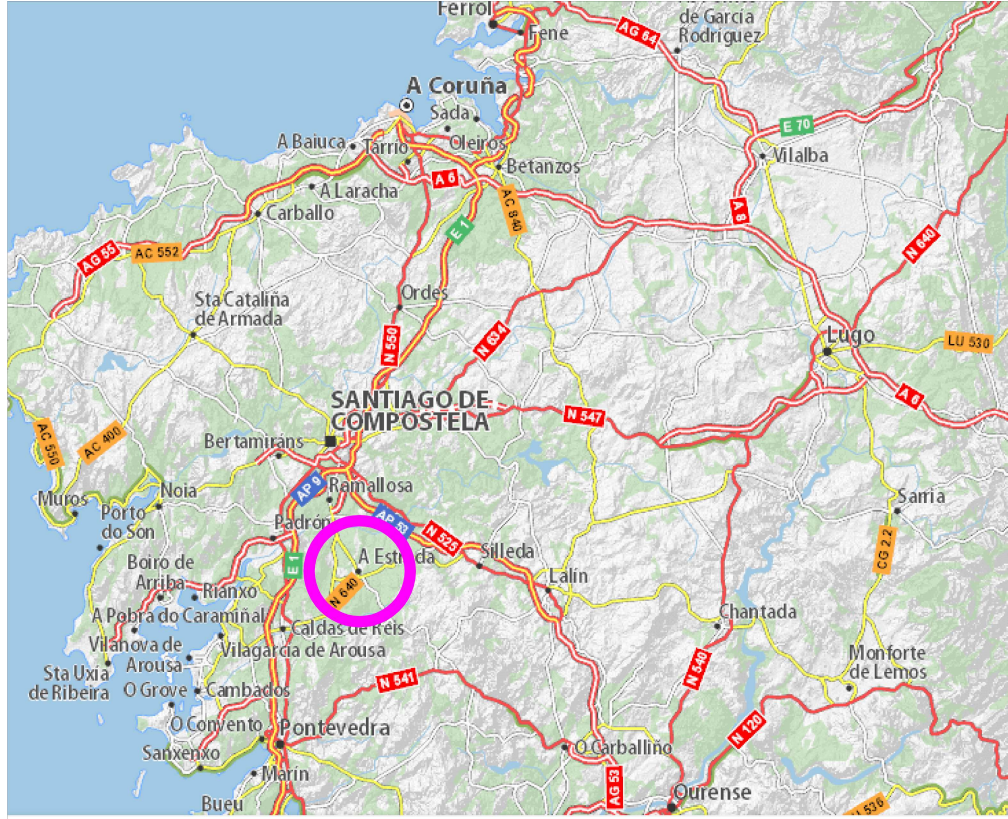
LA CONSTRUCTORA

Fdo:

Fdo: DANIEL RODRIGUEZ LOPEZ

Fdo.:

PLANOS





PROMOTOR:



CONSULTOR:

AUTORES DEL ESTUDIO:

DANIEL RODRIGUEZ LÓPEZ



ORIGEN EN A3

ESCALAS: A3 9/6

0 METROS

0 10 20

TÍTULO DEL ESTUDIO: DE SEÑALAMIENTO Y SALIDA
PROYECTO DE REUBRAMANTIZACION Y AMPLIACION DE LA ALAMEDA DE A ESTRADA
CONCELLO DE A ESTRADA (PONTEVEDRA)

FECHA: 00-00

CLAVE: ABRIL 2018

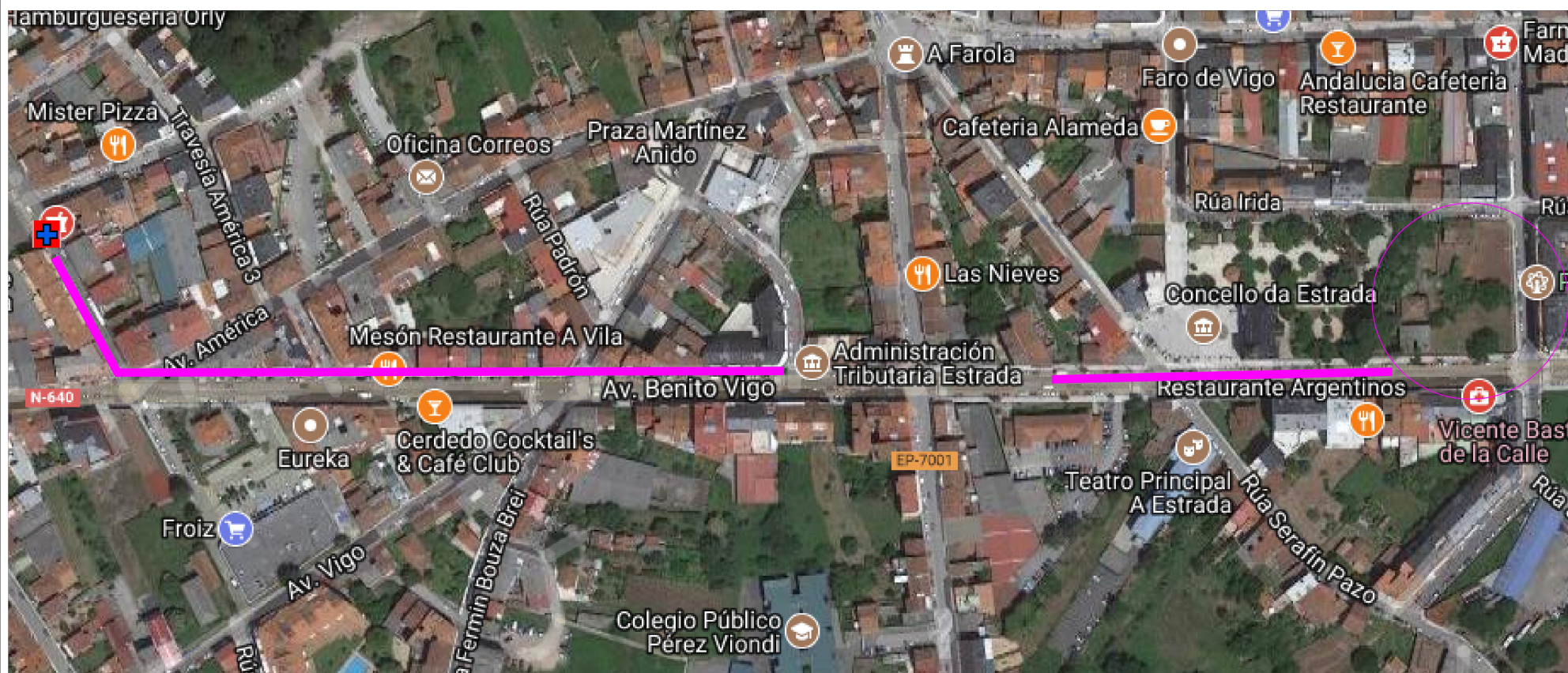
DESIGNACION DEL PLANO:

LOCALIZACION

Nº PLANO: 02

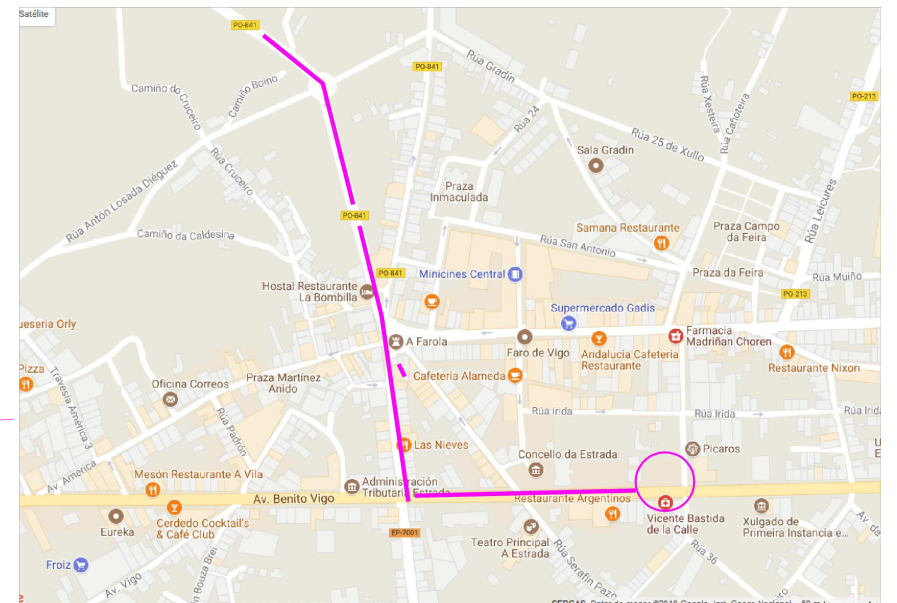
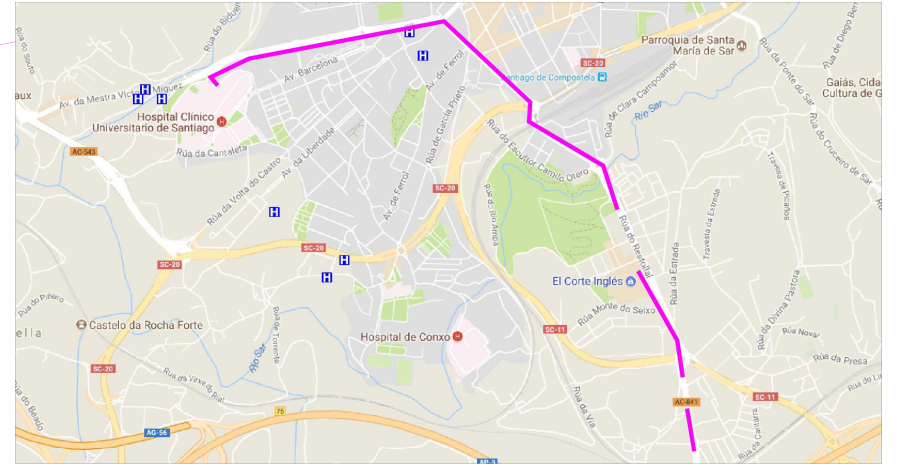
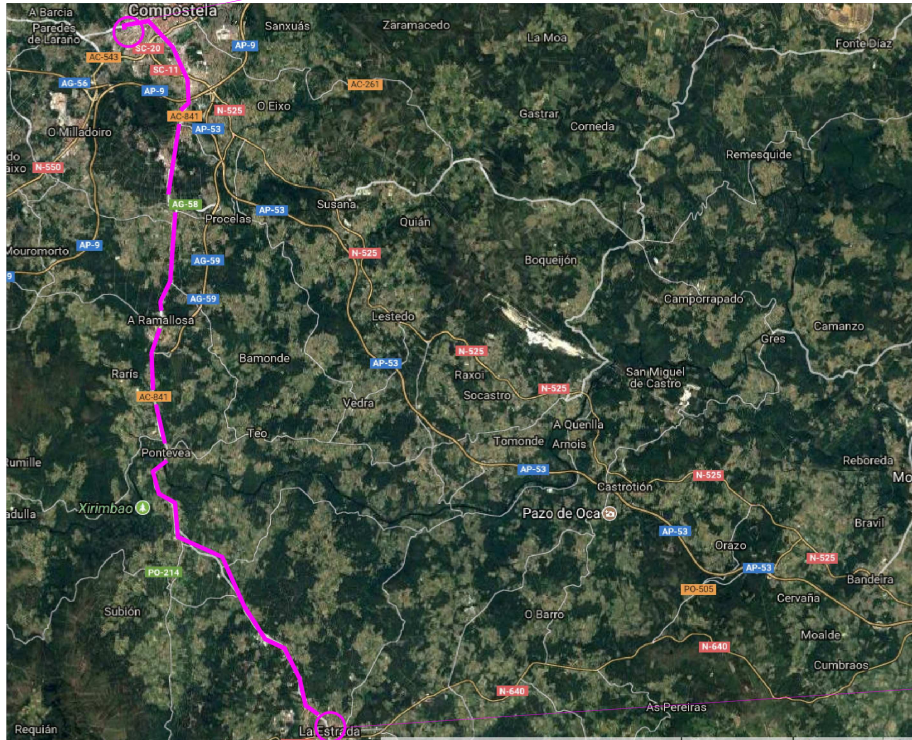
HOJA 1 DE 1





CENTRO ASISTENCIAL

Enderezo: AVENIDA AVENIDA SANTIAGO S/N, 36680 ESTRADA A
Teléfono: 986572063

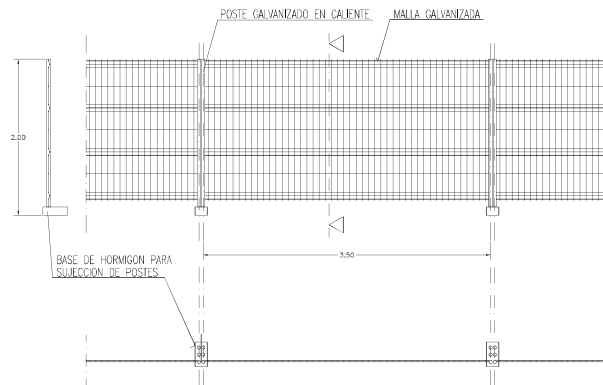


HOSPITAL CLINICO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO

Rúa da Choupana, s/n, 15706 Santiago de Compostela, A Coruña

Teléfono: 981 95 00 00

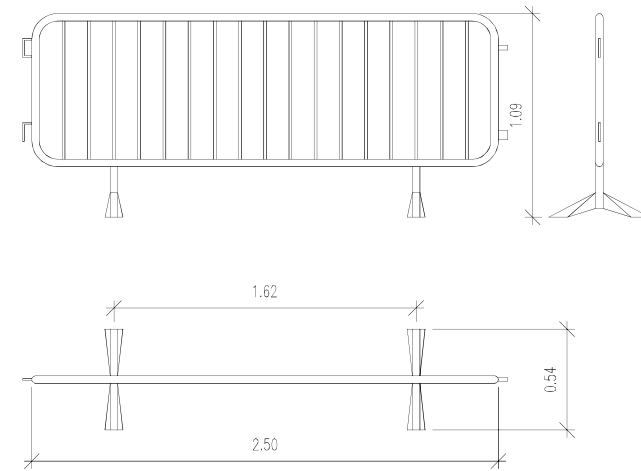
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



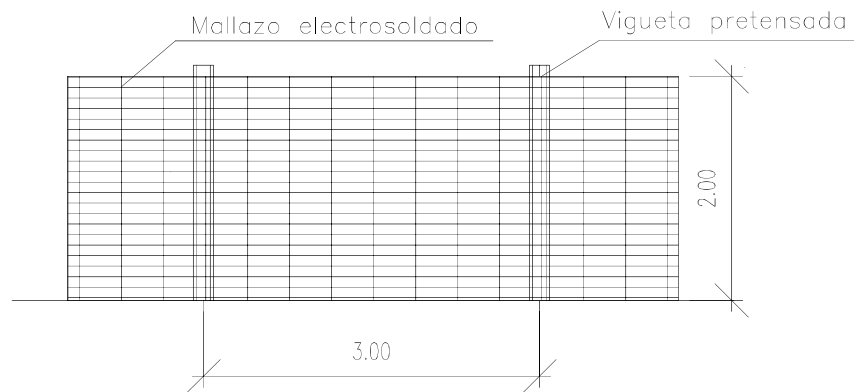
ALAMBRE HORIZONTAL ϕ 4'5 mm.
 ALAMBRE VERTICAL ϕ 3'5 mm.
 POSTES ϕ 40 mm.

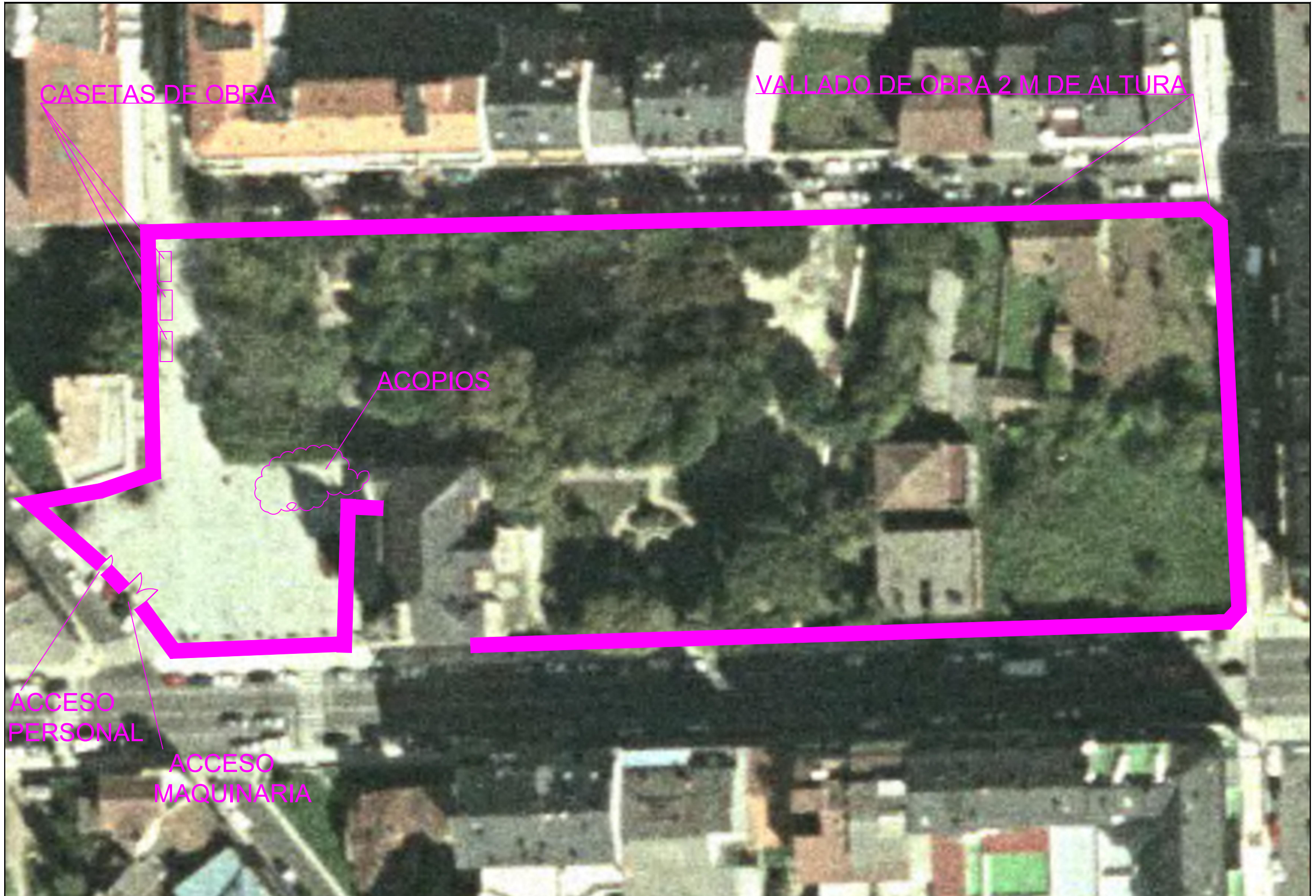
LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



VALLA CON MALLAZO METALICO





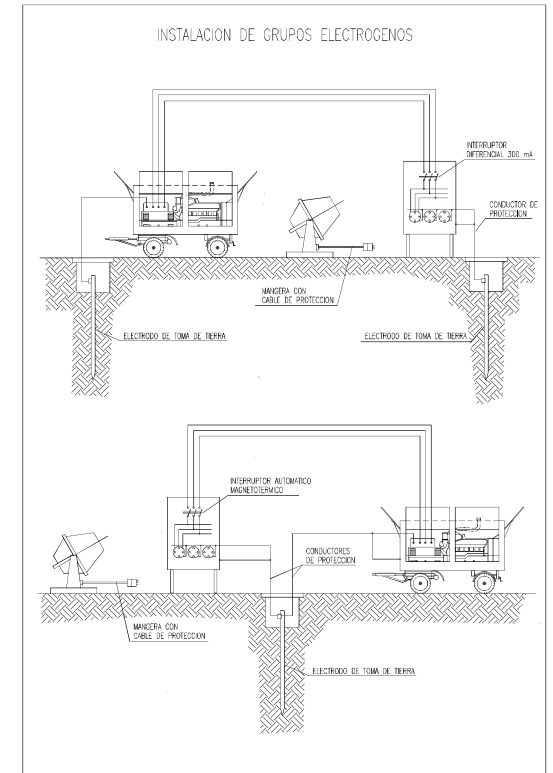
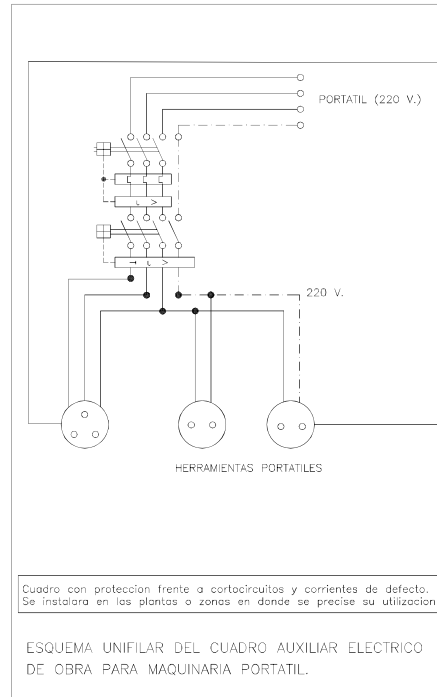
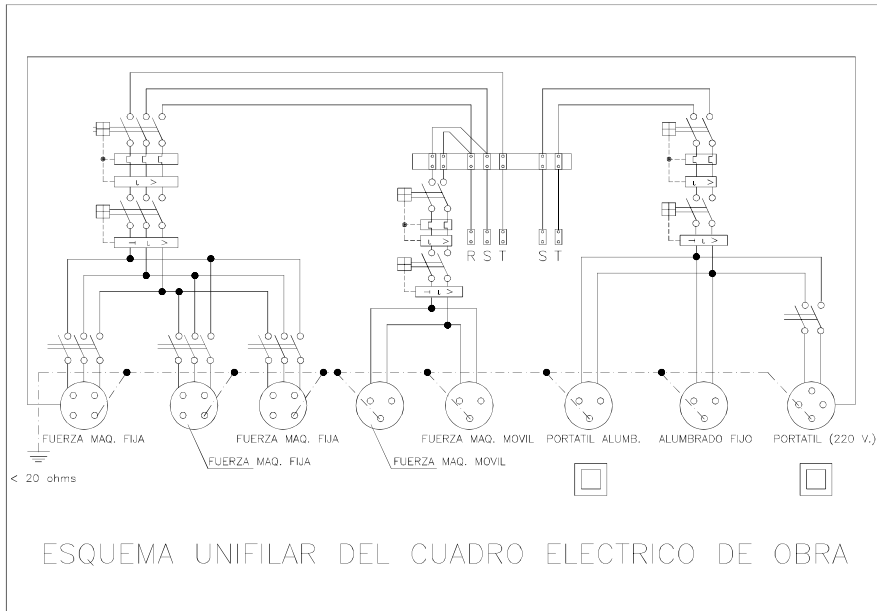
CASETAS DE OBRA

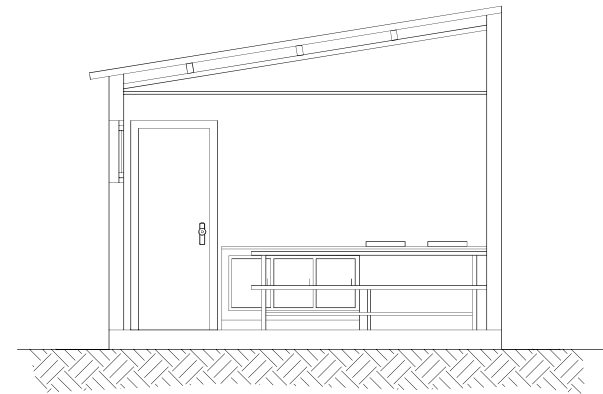
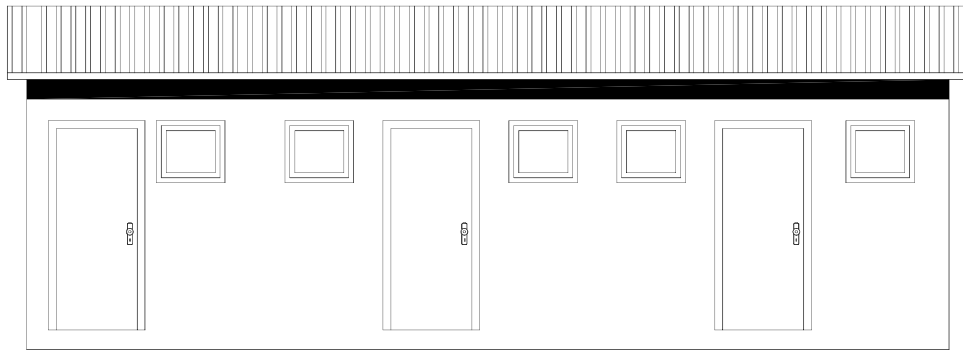
VALLADO DE OBRA 2 M DE ALTURA

ACOPIOS

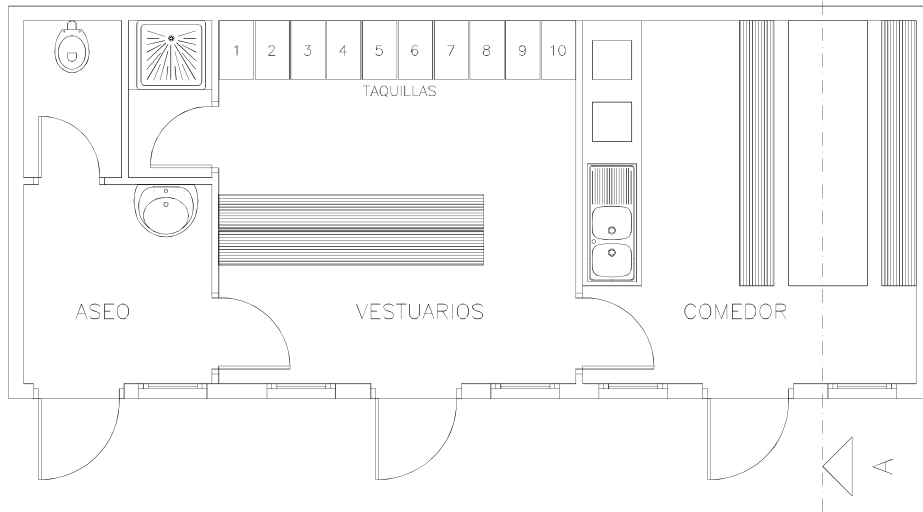
ACCESO PERSONAL

ACCESO MAQUINARIA






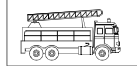
SECCION A-B



TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

 _____



BOMBEROS





POLICIA NACIONAL





GUARDIA CIVIL





SERVICIO MEDICO

Dr. _____

MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA

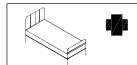
Dr. _____





AMBULANCIAS





HOSPITALES



SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS

| | | |
|--|-----------------------|-----------------------|
| <p>ATENCION</p> | <p>SUBIDA</p> | <p>SUBIDA LENTA</p> |
| <p>DETENCION</p> | <p>DESCENSO</p> | <p>DESCENSO LENTO</p> |
| <p>DETENCION URGENTE</p> | <p>ACOMPANAMIENTO</p> | <p>FIN DE MANDO</p> |
| <p>DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO</p> | | |
| <p>DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL</p> | | |

SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION

COMPENDIDO Obedezco Una señal breve

REPITA Solicito órdenes Dos señales breves

CUIDADO Peligro inminente Señales largas o una continua

EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose Señales cortas

SEÑALES DE OBLIGACION

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL | SIMBOLIO | COLORES | | | SEÑAL DE SEGURIDAD |
|---|----------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| | | DEL SIMBOLIO | DE SEGURIDAD | DE CONTRASTE | |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE VISO RESERVARIS | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE LA PALANCA | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECCION AJUSTABLE | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S > \frac{L}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal