

ANEJO N° 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

ÍNDICE

ANEJO Nº 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 1
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA..... 1
1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO..... 1
 1.1 PROYECTO..... 1
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA..... 1
 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN..... 1
 2.2 PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN..... 3
 2.3 PERSONAL PREVISTO..... 3
 2.4 ACTIVIDADES DE OBRA..... 3
 2.5 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS..... 3
 2.6 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA..... 3
 2.7 MEDIOS AUXILIARES..... 3
 2.8 ACOPIOS Y TALLERES..... 3
3. RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES..... 3
 3.1 FASE DE ACTUACIONES PREVIAS..... 3
 3.2 DEMOLICIONES..... 4
 3.3 EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS..... 4
 3.4 EXCAVACIONES EN LA EXPLANACIÓN..... 5
 3.5 CIMENTACIONES Y ZAPATAS..... 6
 3.6 ESTRUCTURAS..... 6
 3.7 MUROS..... 8
 3.8 TRANSPORTE, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE RELLENOS, EJECUCIÓN DE ESCOLLERAS Y CONSTRUCCIÓN DE ATAGUÍAS..... 8
 3.9 EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS..... 9
 3.10 TRABAJOS CON HORMIGÓN..... 9
 3.11 TRABAJOS CON FERRALLA..... 10
 3.12 EJECUCIÓN DE FIRMES..... 10
 3.13 MONTAJE DE TUBERÍAS..... 10
 3.14 MONTAJE DE PREFABRICADOS..... 11
 3.15 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD..... 11
 3.16 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA..... 11
 3.17 ESCALERAS DE MANO..... 12
 3.18 ANDAMIOS EN GENERAL..... 12
 3.19 PALA CARGADORA..... 13
 3.20 RETROEXCAVADORA..... 14
 3.21 BULLDOZER..... 14
 3.22 CAMIÓN DE TRANSPORTE..... 15
 3.23 CAMIÓN GRÚA..... 15
 3.24 GRÚA AUTOPROPULSADA..... 16
 3.25 CAMIÓN HORMIGONERA..... 16
 3.26 DUMPER..... 17
 3.27 CARRETILLA ELEVADORA..... 17
 3.28 MESA DE SIERRA CIRCULAR..... 18
 3.29 CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO..... 18
 3.30 HORMIGONERA ELÉCTRICA..... 18
 3.31 VIBRADOR..... 19
 3.32 COMPRESOR..... 19
 3.33 MARTILLO NEUMÁTICO..... 19
 3.34 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO..... 20
 3.35 PEQUEÑAS COMPACTACIONES (PISONES MECÁNICOS)..... 20
 3.36 DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA..... 20
 3.37 EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS..... 21
 3.38 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS..... 21
 3.39 OTROS RIESGOS..... 21
4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES..... 21
 4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES..... 21
 4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS..... 22

4.2.1 Señalización..... 22
 4.2.2 Instalación eléctrica..... 22
 4.2.3 Protección contra incendios..... 23
 4.2.4 Medidas generales de seguridad..... 23
 4.3 FORMACIÓN E INFORMACIÓN..... 23
 4.4 INSTALACIONES PROVISIONALES..... 23
 4.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS..... 23
5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS..... 24
6. PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS..... 24
7. LIBRO DE INCIDENCIAS..... 24
8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD..... 24

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

1.1 PROYECTO.

"Proyecto de adecuación de ribera y margen del Ebro en el ámbito U9 Echagaray - Pilar".

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.

La configuración física de la propuesta se presenta estructurada en tres tramos.

Tramo 1º.-Puente de Santiago al Pilar.

La actuación en esta zona se limita al cambio de la pavimentación y colocación de mobiliario urbano, por lo que salvo por indicación del ayuntamiento no se tiene prevista la realización de prospecciones que permitirían en su caso manifestar en el pavimento el trazado de la antigua muralla u otros restos.

Debido a la reducción del viario en el Paseo de Ribera a tres carriles, se amplian las actuales aceras, en menor medida la adosada a la edificación con una anchura resultante de 4,50 a 7 metros y en mayor medida la que discurre junto al río, en la que se sustituyen los parterres verdes continuos por alcorques de 1,50 x 1,50, que permiten obtener un amplio paseo con anchura variable de 8,70 a 12.50 metros, de forma que los árboles existentes – y los de nueva plantación a continuación de estos – queden más centrados en la acera y conseguir así la visión del río desde su banda izquierda aguas abajo y la del Pilar desde su banda derecha. Los árboles, más centrados incrementan la superficie peatonal en sombra, y entre ellos se prevé la colocación de bancos con vistas alternativas al río y a la zona monumental.

Entre la amplia acera y el vial de 9,50 m de anchura, discurre un carril bici de 2,50 m de anchura, separado del vial por una pequeña mediana de 0.50 m donde se prevé la colocación de luminarias, Hestia - Condor, columna con brazo trasero, de Socelec.

En la acera derecha de unos 6 metros de anchura, junto a los edificios, se mantendrá y replantará el arbolado de acuerdo con los alcorques existentes. Y se mantendrá la continuidad de su pavimento, forma que sean los vehículos de acceso rodado los que invadan la acera y a través de bandas adoquinadas enrasadas con ésta, accedan al aparcamiento y la plaza Cesar Augusto.

Se prevén dos tipos de barandillas, una maciza acabada en piedra caliza de Hontoria apomazada (color blanco similar al muro existente en el pozo de San Lázaro) entre la estación de aforos, frente al torreón de la Zuda y el tramo inicial del puente de Santiago y otra metálica, más transparente, que permite la visión del río y zonas verdes.

Todo el recorrido se realiza a la cota existente en la actualidad: 199 – 200 m.s.n.m.

El pavimento previsto es de granito gris Sorihuela dimensiones 40 x 60 x 8 cm. salvo en el entorno el torreón de la Zuda donde, debido a la continuidad de este espacio con las murallas y la Plaza Cesar Augusto se mantiene y sustituirá en zonas degradadas el de caliza existente.

Tramo 2º.-Frente del Pilar, Ayuntamiento y Lonja hasta el puente de piedra.

En esta zona se actúa a tres niveles de cota: la existente (200-201 m.s.n.m.), la correspondiente a la avenida máxima ordinaria, es decir 2.000 m3/s y que corresponde a un período de retorno de 2 años (T-2: 193,72 m.s.n.m.) y la cota de la lámina de agua de estabilización del futuro azud:190,47 m.s.n.m.

1. La del paseo existente a la cota 200-201 m.s.n.m.

A esta cota se mantiene la sección del tramo 1º, que se amplía con un sector circular que conforma una plaza mirador de unos 25 metros de anchura. Su rasante algo elevada respecto a la actual, y por debajo de la del encuentro del paseo de Ribera con el Puente de Piedra, permite la ubicación bajo rasante de dos plantas destinadas a uso terciario recreativo la menos uno y terciario recreativo y deportivo la menos dos. Este mirador ocupa la zona liberada por la desaparición de la edificación del club náutico existente actualmente sobre rasante.

Se conforma de este modo una zona de estancia con vistas hacia el río, Puente de Piedra, y el propio Pilar.

La pequeña diferencia de altura de este espacio respecto a la zona de paseo junto al carril bici, se resuelve con taludes verdes que contienen el arbolado existente, y pequeñas rampas y escaleras entre éstos, para resolver la comunicación transversal peatonal.

La zona comprendida entre la Lonja y el Puente de Piedra, el espacio mirador antes descrito y el encuentro con la calle Don Jaime, se trata de forma singular colocando a un mismo nivel, y un mismo material, la zona rodada y la peatonal. El material de la zona rodada se resuelve con adoquines de granito gris 10 x 15 x 10 cm., enmarcado por dos bandas de granito más oscuro (azul verdoso) donde se colocan balizas con señalización lumínica y la recogida de agua por canal oculta. El pavimento del espacio peatonal es de granito gris 40 x 60 x 8 cm. en la zona del paseo junto al río y de dimensiones 55 x 70 cm. en las zonas de unión con el existente en la Plaza de Pilar coincidente con las medidas de éste. Las tres fachadas del Pilar, a excepción de la que da a la Plaza del Pilar, tienen renovada una banda perimetral a la Basílica de granito rojo enmarcado en negro, y en el resto unas losas de 70 x 70 cm. de granito más antiguas con deficiente estado de sus juntas. En esta zona se propone sanear las juntas de esta última zona y mantener, salvo sustituciones puntuales por deterioro, el pavimento existente.

Para señalar el carril bici y las bandas de tráfico rodado en esta zona, se empotrarán en el suelo iluminación por leds que faciliten la orientación nocturna.

Como elemento de transición entre la zona rodada de asfalto y la descrita anteriormente, se proyecta una zona intermedia pavimentada con adoquines, elevada 7 cm. respecto al asfalto y a 7 cm. por debajo de la zona con pavimento enrasado.

Se consigue de esta manera, en este enclave singular, mantener la continuidad entre la Plaza del Pilar, el espacio mirador al río y el Puente de Piedra.

Para enfatizar esta zona, se propone enrasar con la acera el pavimento del acceso rodado hasta la calle Don Jaime y reducir así la discontinuidad peatonal existente en la unión de la Plaza del Pilar con la de La Seo.

2. La correspondiente a la avenida máxima ordinaria (T-2: 193,72 m.s.n.m.)

En la actualidad ocupada por dotaciones del club náutico: piscina, pista de tenis y zona de paseo dotada de arbolado.

Salvo lo ocupado por la edificación prevista, se sanearía y adecuaría para zona verde y de paseo.

El acceso se resuelve en su parte más cercana al Puente de Santiago, por unas escaleras ubicadas entre dos árboles de gran porte existentes que se mantienen y un tercero que atraviesa por un orificio de 2 m. de diámetro la zona previa de acceso a éstas. En su zona intermedia, esta escalera sirve de acceso a la cota menos uno del edificio de uso terciario (+197,26), zona prevista para restaurante-cafetería que se sitúa a una cota intermedia entre el Paseo de Ribera y la correspondiente a la avenida máxima ordinaria, casi salvando la avenida extraordinaria (T-500). En su parte más cercana al Puente de Piedra el acceso se realiza por unas escaleras y gradas que conforman un anfiteatro que, protegido del viento ofrece unas interesantes vistas del Puente de Piedra. Estas gradas, de hormigón coloreado, sirven para reforzar y apuntalar el muro existente, y en su parte intermedia dan acceso al edificio de uso terciario, y después de acceder a la cota aproximada +194 -(que permitiría una futura conexión a través del ojo oculto del Puente de Piedra con la plataforma a la misma cota de

la recreación del Puerto Fluvial)- continúan para servir de acceso a la cota +190.50 algo superior a la cota de lámina de agua de estabilización del futuro azud.

Con independencia de los accesos por escalera, tanto a esta zona como a las dos plantas del edificio bajo rasante previstas, se prevén dos núcleos de ascensor hidráulico, en la que la maquinaria y el émbolo discurren junto a una pantalla rectangular de hormigón, coloreada con aditivos minerales, por cuyo interior discurren los conductos de evacuación de humos y ventilación necesarios para las zona de cocina y servicios de los restaurantes - cafetería. El resto de cerramiento del ascensor, incluidas las doble puertas, es de vidrio stadip 10+10, lo que permite la visión tanto desde el ascensor al exterior como desde el exterior al interior del ascensor. Se obtienen de este modo vistas panorámicas desde éste y más seguridad para el que lo utiliza.

Bajo la zona de restauración del edificio se podría ubicar una zona deportiva inundable, como lo está en la actualidad, ó bien zona de cafetería para épocas estivales, que se complementaría con zonas de terraza al exterior.

En la zona verde propiamente dicha se plantea sanear y limpiar el arbolado existente y crear unas zonas de paseo entre parterres verdes en su zona aguas arriba y protegidos los árboles con alcorques de diámetro 1,60 m. y pavimentar la zona aguas abajo hasta las gradas con adoquín de hormigón románico envejecido. Se obtendría así un amplio espacio estancia sombreada en verano.

3. *La cota de la lámina de agua de estabilización del futuro azud: 190,47 m.s.n.m.*

A esta cota se sana y se recupera una pequeña franja verde en la que se mantienen los árboles de interés. Se accede como ya se ha expuesto por las gradas del anfiteatro y permite en épocas de bajo caudal del río (nivel de lámina del azud) la continuidad del paseo atravesando el primer ojo del Puente de Piedra, donde se mantiene y sana el pavimento de losas de piedra existentes.

Sería interesante en esta zona, anterior al Puente de Piedra manifestar la estacada, que aún se puede apreciar en épocas de bajo caudal, donde se sujetaba la noria que abastecía de agua a la ciudad.

Tramo 3º: Puente de piedra- puente del Pilar

Este tramo, frente del antiguo Foro y puerto fluvial, es quizá el más degradado. La zona de paseo es estrecha, carente de arbolado en su primer tramo aguas abajo y a unos nueve metros de altura sobre el río, cuyas orillas, de gran amplitud en alguna zona, debido a su falta de mantenimiento y acceso, están inutilizadas.

La actuación pretende escalonar el espacio hacia el río para, mediante rampas y plataformas, como recreación del antiguo puerto romano, disponer de recorridos peatonales y zonas de estancia que den continuidad a las descritas a cotas: 200-201 m.s.n.m., 194 y 191 m.s.n.m. en el punto anterior.

Se mantienen a la cota del actual paseo el vial y el carril bici, a partir del que, un talud verde con arbolado, limita y protege la zona peatonal junto al río, que por rampas de 10 m. de longitud intercaladas con zonas horizontales de 3 m. da acceso a un espacio-estancia, justo enfrente del museo del puerto fluvial, desde el que vuela una plataforma hacia el río, a través de la cual, por rampa y escaleras, como en los antiguos puertos romanos- se accede al muelle situado a la cota 193,74 y desde esta plataforma, se accede a la propia ribera por rampa y escalera que conecta con el terreno natural a cotas variables: 190,50 – 194, donde el cauce del río en época estival, libera una amplia zona de terreno que permite la creación de un parque y embarcadero a cota del nivel de agua del azud. En esta zona se pavimenta una banda de 4 m. de anchura que comunica el paso peatonal del primer ojo visto del Puente de Piedra con el Parque de Tenerías, pasando por debajo del Puente del Pilar.

En este recorrido nos encontramos - y se propone sacar a la luz- los restos de la cimentación del puente de Tablas, destruido en la riada de febrero del año 1643, e inaugurada su reconstrucción el 25 de noviembre de 1644 por el rey Felipe IV, época en la que Zaragoza fue cuartel general del ejército realista. Se propone una recreación escultórica de baja altura del apoyo de madera del Puente de Tablas.

Este sistema de rampas permite el acceso esporádico de vehículos de mantenimiento, ambulancias a la cota inferior.

Desde la pequeña plaza deprimida a cota 197,50, antes descrita de la que parten las rampas y escaleras hacia el río, se sube por una suave rampa y se recupera la cota actual del Paseo de Ribera en su recorrido aguas abajo, creando un pequeño bulevar con doble línea de arbolado, una la existente y otra nueva paralela que la duplica. Este bulevar, se transforma en una amplia acera en el tramo comprendido entre San Vicente de Paúl y el Puente del Pilar, debido a tener que disminuir su anchura por el vial de acceso rodado que sentido aguas arriba los conecta.

La recreación del puerto fluvial, tiene a su vez la función de reforzar, a modo de contrafuertes, el muro de contención del actual paseo, que muestra un estado deteriorado.

La reducción de la cota de nivel superior de la zona de paseo, abre la posibilidad de que aparezcan, por el talud verde, restos arqueológicos, que se mantendrían en la zona verde en talud como testigos de la importancia de este enclave en la historia de la ciudad.

En cuanto al tratamiento superficial, en la zona superior, la conexión entre el paso porticado que comunica el Paseo de Ribera con la Plaza San Bruno se trata de forma similar al descrito entre el Puente de Piedra y la Lonja para reforzar su conexión peatonal.

El pavimento de las rampas es de granito gris de 10 x 15 x 10 y el de las mesetas de 40 x 60 x 8 y bandas de 10 x 60 x 8 para adaptar el despiece de éstas sin roturas.

El pavimento de las zonas inundables a cota +190 a 194, zona de ribera existente junto al río, se resuelve con adoquín envejecido de páramo (20 x 14, 14 x 14, 9 x 14) modelo románico sahara, conformando una banda de 4 m. de anchura que adaptándose a la topografía y salvando arbolado existente comunica el ojo del Puente de Piedra con el Parque de Tenerías, y enmarca la cimentación existente del Puente de Tablas que se sana y pone en valor.

ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS

El edificio que se plantea en sustitución del Club Náutico y que elimina la parte de este sobre rasante para ampliar la zona de paseo y vistas, plantea en su fachada hacia el río un tratamiento totalmente acristalado, para lo que se retira la estructura de fachada. De este modo se consigue optimizar desde el edificio las vistas del arbolado, Puente de Piedra y río, y por su orientación y arbolado, estar protegido del soleamiento de las primeras horas de la mañana en verano.

La visión exterior del edificio queda semioculta por el arbolado, al que se incorpora su espacio interior por el tratamiento acristalado de su fachada.

Los muros de hormigón existentes que sujetan la zona verde del Club Náutico, una vez comprobado su buen estado, se forrarán con la misma piedra caliza de Hontoria 66 x 33 x 20 cm. de color similar a la del muro del río existente frente al Pozo de San Lázaro. Con esta misma piedra se recubrirán los muros de Hormigón que recrean las plataformas, rampas y escaleras del Puerto Fluvial.

Se plantean dos tipos de barandillas:

Barandilla ciega

Barandilla ciega de piezas de piedra caliza de Hontoria de dimensiones 60 x 40 x 10 que (con encofrado por el exterior) servirán de encofrado perdido al relleno de hormigón armado resistente, y fijadas a éste por grapas de acero inoxidable. De esta manera el aspecto exterior de la piedra minimizará sus juntas. En el encuentro con el muro existente dispone de un rebaje de unos 30 cm. para ocultar los focos de iluminación y evitar su rotura por vandalismo desde el paseo.

Barandilla metálica

Barandilla metálica, que permita la visión a través de ella, formada por unas platabandas de 10 mm. de espesor y anchura variable que desde los 17 cm., donde necesita mayor inercia, se va escalonando de dos en dos cm. hasta los 3 cm. Se colocan cada 1,50 m. y forman un ángulo de 75,59 grados con la horizontal, para dificultar la escalada por ellas. A dichos escalonamientos se adapta una platabanda doblada (angular de 30 x 30 mm. y 8 mm.) de espesor, con aristas redondeadas. Esta forma permite obtener inercia del perfil ante los esfuerzos verticales y horizontales, y debido a su inclinación no retener el agua de lluvia. La separación entre escalonamientos de la platabanda vertical es de 12 cm. por lo que la de los perfiles horizontales es de 11 cm. (inferior a 12 cm.).

El pasamanos tubo Ø 50 mm. e=2 mm. va soldado a una platabanda doblada 40 x 40 x 8 mm. que, además de servirle de unión con las platabandas verticales le aporta una mayor inercia.

El anclaje de las platabandas verticales se realiza mediante dos tornillos y tuercas (uno de ellos coliso) que las fijan a una doble platabanda (una a cada lado) empotradas en las piezas de remate de hormigón H-35 coloreado con aditivos minerales, que a su vez se ancla a la solera de la acera y muro existente.

Este sistema permite colocar primero las dobles platabandas para el anclaje y posteriormente colocar las platabandas verticales, que al disponer de una perforación colisa, admite un correcto ajuste.

Todos los elementos metálicos: barandillas, bancos, papeleras y luminarias, estarán galvanizados en caliente y previa imprimación de Wash-Primer, pintados con poliuretano alifático ral 7.030.

2.2 PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.Presupuesto:

- Presupuesto de Ejecución Material de las obras: **8.549.158,53 €.**
- Presupuesto de Ejecución por Contrata de las obras: **11.801.248,43 €.**

Plazo de Ejecución:

- El plazo de ejecución previsto es de **CATORCE (14) meses.**

2.3 PERSONAL PREVISTO.

Se prevé un número de personal máximo de **CUARENTA (40) operarios** simultáneamente.

2.4 ACTIVIDADES DE OBRA.

- Demoliciones de pavimentos, cimentaciones edificaciones y obras en vías públicas, con transporte a vertedero del material resultante de la demolición.
- Excavaciones de la explanación con transporte a vertedero del material resultante de la excavación.
- Excavaciones de zanjas y pozos con transporte a vertedero del material resultante de la excavación.
- Terraplenado de la explanación con materiales de préstamos.
- Terraplenado de zanjas con materiales de préstamos.
- Encofrados y desencofrados
- Ejecución de cimentación por pilotes.
- Ejecución de muros de cierre.
- Ejecución de losas y rampas.
- Ejecución de pilares.
- Colocación de drenajes.
- Hormigonado de arquetas.
- Ejecución de firmes de aglomerado asfáltico.
- Ejecución de firmes de hormigón.
- Ejecución de firmes rígidos en aceras.
- Ejecución de arquetas y canalizaciones de alumbrado.
- Señalización viaria.

2.5 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Se prevé una serie de interferencias de las obras en distintos elementos existentes, sin perjuicio de que durante la ejecución de las mismas, aparezcan otras que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso. Estas interferencias son:

- Interferencia de tráfico y peatones en la zona.
- Líneas eléctricas subterráneas y aéreas.
- Líneas telefónicas subterráneas y aéreas.
- Tuberías de gas.
- Drenaje de parcelas
- Servicios de la ciudad: agua, alcantarillado, alumbrado, semáforos.

2.6 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Se prevé la utilización de maquinaria de los tipos descritos a continuación:

- Gran maquinaria: excavadoras, palas cargadoras, camiones, dumpers, rodillos compactadores, motoniveladoras, martillos hidráulicos, grúas, tractores, vehículos de transporte de personal, extendedoras asfálticas, etc.
- Pequeña maquinaria: compactadores de bandeja y rodillos, vibradores, cortadoras de disco, cizallas, pequeña maquinaria elevadora, compresores y martillos neumáticos, grupos electrógenos, etc.

2.7 MEDIOS AUXILIARES.

Se prevé la utilización de escaleras de mano, martillos, carretillas, etc.

2.8 ACOPIOS Y TALLERES.

El Contratista deberá definir en su Plan de Obra el lugar y superficie que va a destinar para acopios y la ubicación de los talleres.

3. RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES.

El análisis de los riesgos existentes en cada fase de los trabajos se ha realizado en base al proyecto y a la tecnología constructiva prevista en el mismo, común en los trabajos de urbanización de viales. De cualquier forma, puede ser variada por el Contratista siempre y cuando se refleje en el Plan de Seguridad y Salud, adaptado a sus medios.

3.1 FASE DE ACTUACIONES PREVIAS.

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra.

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.

Medidas preventivas de seguridad.

- En primer lugar se realizará el vallado de la zona de actuación de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma, dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.
- Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en la zona de actuación, por las informaciones de las compañías suministradores y por lo observado en las instalaciones existentes.

- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en las proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.
- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

3.2 DEMOLICIONES

Riesgos más frecuentes

- Choques, atropellos y atrapamientos ocasionados por la maquinaria.
- Inhalación de polvo.
- Proyección de elementos de demolición.
- Desprendimiento de tierras.
- Caída de objetos o materiales.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas

- Inspección a fin de detectar conducciones subterráneas.
- Acopio controlado de los restos de demolición y retirada lo antes posible de los mismos.
- Las cabinas de las máquinas deben estar reforzadas en su protección para aguantar los posibles impactos de escombros.
- El entorno de la máquina en movimiento será amplio y libre de obstáculos.
- No habrá trabajadores en las inmediaciones de una máquina en movimiento.
- Comprobación de funcionamiento de la maquinaria antes de su puesta en marcha.
- En ningún caso y bajo ningún concepto se pasarán cargas suspendidas por encima de los operarios presentes en la zona.
- Se utilizarán cuerdas para el guiado de cargas suspendidas.

Protecciones individuales

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco homologado.
- Protectores auditivos.

- Gafas antipolvo y anti-impacto.
- Trajes de agua de color amarillo.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón antivibratorio.

Protecciones colectivas

- Cinta de balizamiento.
- Vallas de limitación y protección.
- Topes de desplazamiento de los vehículos.
- Señales de seguridad y carteles.
- Riesgos en la zona afectada.
- En los casos que se deban utilizar medios auxiliares, éstos se ajustarán a lo establecido en la legislación vigente.

3.3 EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS.

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelcos.
- Aplastamientos por corrimientos de tierras.
- Caídas en el mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos con partes móviles de las máquinas.
- Los derivados de interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Repercusiones y desplomes en las estructuras de edificaciones colindantes.
- Polvo.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad.

- El persona que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie consistente de reparto de cargas. La escalera sobrepasará un metro el borde de la zanja.
- Los productos de la excavación se transportarán directamente a vertedero.
- Los acopios de materiales se harán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más un metro.
- Si se realizan en núcleos urbanos o cerca de ellos, se recabará información sobre los posibles servicios afectados como agua, gas, saneamiento, electricidad, etc., para proceder a desmantelarlos, desviarlos o protegerlos.
- Ante la existencia de conducciones eléctricas próximas a la zona de trabajo, se señalarán previamente, suspendiendo los trabajos mecánicos, continuando manualmente. Se avisará lo antes posible a los propietarios de la instalación para intentar realizar los trabajos con esta fuera de servicio.
- Si existe la posibilidad de existencia de gas, se utilizará un equipo de detección de gases y se reconocerá el tajo por una persona competente. No obstante es conveniente que se prevean mascarillas antigás, por si ocurren emanaciones súbitas.

- Cuando vayan a estar más de un día abiertas, al existir tráfico de personal o de terceros en las proximidades, deberá de protegerse el riesgo de caída a distinto nivel, por cualquiera de los procedimientos de protección de vaciados: generalmente se utilizará una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de dos metros del borde.
- Deben existir pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano en número suficiente para permitir salir de las zanjas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- Cuando las zanjas tengan más de un metro de profundidad, siempre que haya operarios en su interior, deberá mantenerse uno en exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo, y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Es conveniente que se establezca entre los operarios, un sistema de señales acústicas para ordenar la salida de la zanja en caso de peligro.
- No se permitirán trabajos simultáneos en distintos niveles de la misma vertical, ni se trabajará sin casco de seguridad. Además se evitará situar cargas suspendidas por encima de los operarios.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- La anchura de la zanja será la suficiente para permitir la realización de los trabajos, recomendándose en función de la profundidad las siguientes:
 - Hasta 1,5 metros anchura mínima de 0,65 metros.
 - Hasta 2 metros anchura mínima de 0,75 metros.
 - Más de 3 metros anchura mínima de 0,80 metros.
- Las anchuras anteriores se consideran libres, medidas entre las posibles entibaciones si existieran.
- Cuando la profundidad de la zanja sea superior a 1,5 metros y existan problemas de desprendimientos, se recurrirá a un sistema de entibación cuajada (revestimiento del 100 % de la pared).
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre esta y el terreno.
- Deberán revisarse diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los cordales que se hayan aflojado.
- Debe evitarse golpear durante las operaciones de excavación la entibación. Los elementos de la misma no se utilizarán para el ascenso o descenso, ni se apoyarán en los cordales cargas como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados para ello.
- Las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias, y siempre por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte. Hay que tener en cuenta que tan peligroso resultan las operaciones de desentibado como las de entibado.

Protecciones individuales.

La denominación de los Equipos de Protección Individual es la existente en el Anexo I del Real Decreto 773/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.

- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Protectores auditivos.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Ropa de protección.
- Ropa y accesorios de señalización.

Protecciones colectivas.

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Vallas de contención de peatones.
- Banda de plástico de señalización.
- Carteles anunciadores.
- Entibaciones.
- Barandillas resistentes.

3.4 EXCAVACIONES EN LA EXPLANACIÓN.

Comprende los trabajos de limpieza y desbroce del solar y excavación a cielo abierto.

Los materiales procedentes de la excavación se transportarán al vertedero, pudiendo emplearse en rellenos, taludes, terraplenes, etc. de la misma obra, si reúnen las condiciones exigidas para ello.

La maquinaria empleada será: retroexcavadora, pala cargadora, miniexcavadora, camión basculante.

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Desprendimiento de taludes.

Medidas preventivas de seguridad.

- En la excavación se mantendrán los taludes que se indiquen por la Dirección facultativa.
- Las paredes ataluzadas serán controladas cuidadosamente sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimiento o cuando sea interrumpido el trabajo, más de un día por cualquier circunstancia.
- Las maniobras de maquinaria, tanto de excavaciones como de entrada y salida de camiones, serán dirigidos por personal distinto al conductor.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de excavación y el ámbito de giro de maniobra de carga y descarga de la retroexcavadora.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La retroexcavadora trabajará "siempre" con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan en la excavación.
- La carga de tierras en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de los trabajadores, salvo para trabajos concretos de replanteo u otros. En caso de ser necesaria la circulación constante por esta zona será protegida mediante barandilla.

- Tanto la rampa como su perímetro será vallada.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.
- Los acopios se realizarán a una distancia de la excavación no menor de un metro.

Protecciones individuales.

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones e seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

3.5 CIMENTACIONES Y ZAPATAS.

Comprende los trabajos relativos a ejecución de pilotes y zapatas arriostradas.

Antes de proceder a los trabajos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc.

Se realizarán las siguientes fases:

- Excavación de pozos y zanjas de cimentación.
- Vertido de hormigón de limpieza.
- Colocación de armaduras.
- Vertido de hormigón de cimentación.
- Ejecución de solera, que se podrá realizar antes o después de los muros, según interés de la obra.

La maquinaria empleada será:

- Retroexcavadora y minicargadora.
- Camión basculante.
- Grúa torre.
- Camión cuba de hormigón.
- Central de hormigón.
- Vibradores.
- Sierras para enconfradores.
- Rodillos compactadores, etc.

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes de manos.
- Pinchazos.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuiones por contacto directo.

Medidas preventivas de seguridad.

- Las maniobras de la maquinaria y caminos serán dirigidos por personal distinto al conductor.

- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de carga y descarga y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.
- Si fuese preciso realizar zanjas a mano o en tarea de refino, la distancia mínima entre trabajadores será de un metro.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan en los trabajos.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.
- Cuando la grúa eleve la ferralla o el hormigón, el personal no estará bajo el radio de acción de la misma.
- Mantenimiento de la herramienta eléctrica auxiliar.
- El perímetro de excavación se cerrará al tránsito de trabajadores, salvo para trabajos concretos de replanteo. En caso de ser necesaria la circulación por esta zona, será protegida mediante barandilla.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de paso o tránsito, retirando los que puedan impedir el paso.
- Adecuado mantenimiento de maquinaria.
- Uso y empleo de escaleras portátiles adecuadas.
- Los pozos o zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros serán protegidas con barandilla perimetral y entibadas ligeramente.
- Si la cota de trabajo queda cortada por zanjas de cimentación, se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0,60 metros de anchura y provistas de barandilla sí la profundidad de la zanja a salvar es mayor de 1,00 metros.

Protecciones individuales.

- Casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero para manejo de ferralla.
- Mono de trabajo, botas de agua, trajes de agua...
- Botas de seguridad.

3.6 ESTRUCTURAS

Afecta a la realización de las estructuras en el Club Náutico y Puerto Fluvial.

Riesgos más frecuentes

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Caídas de objetos desde la maquinaria, desde la coronación de las excavaciones o desde las estructuras.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Accidentes en extremidades causadas por las armaduras o por las herramientas.
- Hundimientos.
- Grietas y estratificación del talud (Brena) o paredes de la zanja de cimentación como consecuencia de la acción destructora de las aguas.
- Afecciones de la piel, debido al manejo del cemento.
- Afecciones de las mucosas producidas por los productos desencofrantes.
- Afecciones oculares por la presencia de elementos externos en aserrados de madera etc.
- Electrocuiones, debido a conexiones defectuosas, empalmes mal realizados, falta de
- Disyuntor diferencial y toma de tierras, etc.

- Pinchazos, producidos por alambres de atar, hierros en espera, clavos de madera de encofrado, latiguillos, etc.

Protecciones individuales

- Casco normalizado, en todo momento.
- Casco normalizado con pantalla protectora para uso de sierra.
- Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas.
- Botas con puntera reforzada y plantilla anticlavo.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Calzado aislantes sin herrajes ni clavos para soldadura por arco.
- Guantes de cuero para el manejo de ferralla y encofrados, y de piel o amianto para soldaduras.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas de seguridad y mascarilla antipolvo durante las operaciones de aserrado.
- Pantalla protectora normalizada para soldadura por arco.
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas

- Organización del tráfico y señalización.
- Cuadro eléctrico con protección diferencial.
- Plataformas de trabajo estables.
- Barandilla de protección de 90 cm, de altura y 20 cm, de rodapié, tanto en huecos verticales como horizontales.
- Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, como elementos de protección, aunque puedan delimitar zonas de trabajo.
- Para uso de sierra de disco se debe verificar que el disco tenga carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos, el buen estado de los dientes del disco y la ausencia de clavos en la madera que se va a cortar, finalmente el orden y limpieza en el entorno de la máquina.
- Se colocarán redes de malla rómbica del tipo pértiga y horca superior en el perímetro de los viaductos, limpiándose periódicamente los materiales que hallan podido caer.
- A medida que avanza la obra se sustituirán las redes por barandillas con pasamanos a 90 cm, tablón horizontal a 45 cm y rodapié de 20 cm, tipo sargento y/o puntales telescópicos, instalándose en todos los perímetros y huecos de forjado.

Precauciones en la ejecución de las estructuras

a) Colocación de armadura y encofrado

- Trabajos dirigidos por personal competente.
- Comprobación de la suficiente estabilidad del encofrado antes de hormigonar.
- No se podrá trabajar subido al encofrado.
- No se usaran escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 m. Es importante el hecho de cortar los latiguillos que queden embutidos en el hormigón para no dejar salientes peligrosos.
- En los encofrados metálicos, las chapas han de aplicarse convenientemente; en su colocación ha de cuidarse su correcto ajuste para evitar caídas; nunca debe, apoyarse el operario en ellas para colocar otras.
- El encofrado de pilares, vigas maestras y auxiliares se efectuará desde plataformas o castilletes provistos de barandillas de 90 cm mínimo de altura.
- Los operarios que realizan estos trabajos deberán llevar cinturones porta-herramientas.
- Para la colocación de la armadura se cuidará en primer lugar su transporte y manejo, debiendo protegerse el operario con guantes resistentes, convenientemente adherido a la muñeca para evitar que puedan engancharse.
- Las armaduras antes de su colocación estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de las excavaciones.
- En el izado de las armaduras, éstas se sujetarán por medio de eslingas.
- Ningún trabajador estará en el radio de movimiento de la armadura objeto de transporte
- Para el desplazamiento de las armaduras se empleará normalmente la grúa, debiendo estar el operador asistido por un auxiliar que le avise de los obstáculos existentes y de la presencia humana.

- Recepción de las armaduras en sitios abiertos y libres de obstáculos.

b) Vertido y vibrado de hormigón

- Antes de hormigonar revisar el estado correcto del acuíñamiento de los puntales.
- El sistema de vertido más apto a éste tipo de trabajo es posiblemente el de bombeo de hormigón, para lo cual hay que tener en cuenta el principio fundamental de la ubicación de la bomba para que resulte segura y no provoque riesgos. La tubería de la bomba estará bien sujeta y apoyada en caballetes.
- La manguera terminal estará controlada por dos operarios para evitar golpes de la misma.
- Generalmente en este tipo de maquinaria se producen atascos, bien a causa de un árido de mayor tamaño, falta de fluidez en la masa o falta de lubricación; para evitar lo cual es recomendable utilizar lechadas fluidas al principio para que actúe de lubricante.
- Preparar hormigones de granulometría y consistencia plástica con conos no menores de 7 y árido máximo de 40 mm.
- Si se produce algún taponamiento eliminar la presión del tubo y para la bomba para proceder a su desatascos. En primer lugar localizar el atasco golpeando distintas secciones de tubería y por el sonido determinar el punto exacto aflojando a continuación la brida más próxima al atasco.
- Se evitará el máximo la existencia de codos y se procurara que los cambios de dirección sean lo más suaves posibles.
- Todo el personal estará provisto de guantes y botas de goma construyéndose pasillos o pasarelas de 60 cm de ancho como mínimo con barandillas por donde puedan desplazarse los mismos.
- Se instalarán, en su caso, castilletes de hormigonado.
- Es fundamental la limpieza general al terminar el bombeo.
- Con respecto al vibrado del hormigón se usaran vibradores de distintos tipos, deberán poseer doble aislamiento y estar conectados a tierra.
- La operación de desencofrado se iniciará cuando el hormigón esté forjado.
- Se instalarán redes sólidamente sujetas a los forjados superior e inferior en el perímetro de las plantas y huecos.
- La retirada de las redes será simultánea con la colocación de barandillas rígidas y rodapiés.
- Retirar maderas y puntales con cuidado de los clavos y puntas a fin de evitar pinchazos. Es recomendable que los operarios que trabajen en este trabajo lleven plantillas metálicas.

c) Precauciones en la ejecución de los alzados de estructura.

Colocación de pórticos

- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse utilizando preferentemente dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalentes.
- Colocada la primera altura de pilares, se montarán bajo ésta redes horizontales de seguridad.
- El sistema de izado y colocación de soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable.
- Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas, acotando el área de peligro.
- Se prohíbe ascender por la estructura o desplazarse sobre las vigas.
- En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrá previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2m.
- Los materiales, herramientas y equipos se colocarán de forma que evite su caída.
- Se dispondrán viseras o marquesinas en el perímetro de la construcción para proteger a los trabajadores al personal que se halle en las inmediaciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas

- Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando que no queden uniones o empalmes sin el debido aislamiento.
- Si existieran líneas eléctricas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja y si esto no fuera posible, se apuntalaran correctamente o se recubrirá con macarrones aislantes
- En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

3.7 MUROS.Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas en fases de encofrado, puesta en obra de hormigón y desencofrado.
- Cortes de manos.
- Pinchazos en pies en fase desencofrado.
- Desmoronamientos.
- Caída de herramientas.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Medidas preventivas de seguridad.

- Los paneles de encofrado se dotarán de elementos que posibiliten el montaje de andamios para el vertido de hormigón.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas mediante empleo de mosquetón para evitar su caída.
- Se complementarán correctamente las normas de desencofrado, accionamiento de puntales, etc.
- Para el acceso a la obra se empleará siempre un acceso debidamente protegido.
- Una vez desencofrado, los distintos materiales serán apilados en perfecto orden. Son indispensables los conceptos de limpieza y orden.
- La madera con puntas deben ser desprovistas de las mismas, y apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Cuando se elevan la ferralla, los encofrados o los cangilones, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- La señalización situada en el perímetro del vaciado.
- Todos los huecos horizontales y verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m.
- Las escaleras de mano llevarán topes antideslizantes y serán sujetas en su parte superior para evitar el desplazamiento lateral.
- Las sierras eléctricas incluirán dispositivo de protección contra proyección de partículas.

Protecciones personales.

- Uso obligatorio de casco protector.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma, botas de agua durante el vertido de hormigón.
- Cinturón de seguridad.

3.8 TRANSPORTE, VERTIDO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE RELLENOS, EJECUCIÓN DE ESCOLLERAS Y CONSTRUCCIÓN DE ATAGUÍAS.Riesgos más frecuentes.

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de las personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes polvorientos de poca visibilidad, sobre terrenos encharcados o sobre barrizales.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad.

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper (compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma visible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas de los camiones, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por una persona designada para tal efecto, experta en dicha labor.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 m. en torno a los camiones hormigonera, las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 m. en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.
- Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás y provistos de cabina de seguridad y protección en caso de vuelco.

- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
- Se distribuirán en la obra señales y letreros divulgativos de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, estarán obligados a utilizar el caso al abandonar el vehículo y permanecer en el interior de la obra.

Protecciones individuales.

La denominación de los Equipos de Protección Individual es la existente en el Anexo I del Real Decreto 773/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Botas impermeables.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas.

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Topes de limitación de recorrido.
- Vallas de contención de peatones.
- Carteles anunciadores.

3.9 EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS.

Riesgos más frecuentes.

- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulvulentas.
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas de seguridad.

- El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

3.10 TRABAJOS CON HORMIGÓN.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Contactos con el hormigón.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 metros en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de protección.
- Protectores auditivos.

Protecciones colectivas.

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Topes de limitación de recorrido.

- Barandillas resistentes.
- Vallas de contención de peatones.

3.11 TRABAJOS CON FERRALLA.

Riesgos más frecuentes.

- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de armaduras.
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Los derivados de eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Caídas al mismo nivel.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,5 metros.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados 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 de puntas, alambras y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección.

3.12 EJECUCIÓN DE FIRMES.

Riesgos más frecuentes.

- Golpes, cortes, aplastamientos, etc. en el manejo de materiales.
- Atropellos.
- Caídas al mismo nivel.
- Polvo.
- Dermatitis por contacto con el hormigón y cemento.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad.

- En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caída.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

- Las piezas de pavimento se transportarán dentro de sus embalajes de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido, para evitar accidentes por derrame de la carga desde la plataforma o palet de transporte.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajar en atmósferas polvorientas.
- Si el corte de piezas de pavimento se hace en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera y compactadoras.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección.

Protecciones colectivas.

- Banda de plástico de señalización.
- Vallas de contención de peatones.
- Señalización.

3.13 MONTAJE DE TUBERÍAS.

Riesgos más frecuentes.

- Golpes a personas por el transporte en suspensión de tuberías.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Vuelco o desplome de tuberías.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir y colocar las tuberías.

Medidas preventivas de seguridad.

- Una vez presentado en el sitio de instalación el tubo, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual podrá desprenderse del balancín.
- Los trabajos de recepción en instalación de los tubos se realizarán lejos de la zanja. En el caso de que se coloquen directamente en la zanja, deberá estar rodeada de barandillas de 90 cms. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cms.
- Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas.

- Si algún tubo girase sobre si mismo, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen en el izado de los tubos.
- No se izarán tubos para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.
- Para el manejo de los tubos se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección.

3.14 MONTAJE DE PREFABRICADOS.

Riesgos más frecuentes.

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atropellos.
- Caídas de las personas.
- Vuelco o desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa. La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- Los trabajos de recepción e instalación del prefabricado se realizarán desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. montados sobre andamios.
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente el estado de la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen para el izado de los prefabricados.
- No se izarán elementos prefabricados para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.
- Las plantas permanecerán limpias de obstáculos para las maniobras de instalación.

- Para el manejo de los prefabricados se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

Protecciones colectivas.

- Uso obligatorio de casco protector.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.

3.15 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD.

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personal.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector".
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Electrocutación o quemaduras por:
 - mala protección de cuadros eléctricos.
 - maniobras incorrectas en las líneas.
 - uso de herramientas sin aislamiento.
 - punteo de los mecanismos de protección.
 - conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

Medidas preventivas de seguridad.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mago aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- La realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad.
- La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, sobre escalas de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

3.16 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

Riesgos más frecuentes.

- Contactos eléctricos directos e indirectos.

- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Incendios por cortocircuito.
- Caída de personal.

Medidas preventivas de seguridad.

- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario.
- No se efectuarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento en maquinaria alguna sin haber procedido previamente a su desconexión de la red eléctrica.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales acopiados sobre ellos.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. de los bordes de la excavación.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o personal.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios. Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas".
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Comprobación y mantenimiento periódico de tomas de tierra y maquinaria instalada en obra.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Todos los trabajos de mantenimiento de la red eléctrica provisional de la obra serán realizados por personal capacitado. Se prohíbe la ejecución de estos trabajos al resto del personal de la obra sin autorización previo.

3.17 ESCALERAS DE MANO.

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personal.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 metros.

- Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- Estarán firmemente amaradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclarán de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.
- Sobrepasarán como mínimo 1,00 metros la altura a salvar.
- Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano cuando salven alturas superiores a 3 metros se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paralelo.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg. sobre escaleras de mano.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a 2 o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera, estarán dotadas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarse.
- Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.

3.18 ANDAMIOS EN GENERAL.

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personal.
- Desplome del andamio.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

Medidas preventivas de seguridad.

- Los andamios se arriostarán para evitar los movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cms. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio o rodapié.
- Las plataformas de trabajo tendrán 60 cms. de anchura, mínima.
- Los tabloneros que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso y no resbalen.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se realizarán movimientos violentos sobre los andamios.
- Se prohíbe correr o saltar sobre los andamios.
- Se prohíbe saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- No se sobrecargará el andamio con materiales.
- No habrá en el andamio más personal del estrictamente necesario.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas de trabajo materiales o herramientas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cms. en prevención de caídas.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
- No se trabajará en la andamiada bajo régimen de vientos fuertes, lluvia intensa o nieve.
- Se restringirá el acceso a cualquier andamiada, exclusivamente al personal que haya de trabajar en él.
- Nunca efectuará trabajos sobre andamios un solo operario, siempre habrá otro fuera del andamio que controle los trabajos y pueda ayudar en caso de accidente.
- No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.

3.19 PALA CARGADORA.

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).

- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.

- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

3.20 RETROEXCAVADORA.

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre "un pie derecho", como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

3.21 BULLDOZER.

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Para subir o bajar del bulldozer, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.

- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán bulldozers que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona, en prevención de desprendimientos o aludes.

3.22 CAMIÓN DE TRANSPORTE.

Riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas de seguridad.

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones.

- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

3.23 CAMIÓN GRÚA.

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos.

Medidas preventivas de seguridad.

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos de inmovilización en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

Normas de seguridad para los operarios del camión-grúa.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.

- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los tatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

3.24 GRÚA AUTOPROPULSADA.

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Quemaduras.

Medidas preventivas de seguridad.

- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de carga.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablonera para ser utilizada como plataforma de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- Se prohíbe utilizar la máquina para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.

- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.

Normas de seguridad para los operarios del camión-grúa.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los tatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

3.25 CAMIÓN HORMIGONERA.

Riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

Medidas preventivas de seguridad.

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

3.26 DUMPER.Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de la máquina.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se prohíben los colmos del cubilete de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilete del dumper.
- Se prohíbe conducir los dumperes a velocidades superiores a 20 km/h.
- Los dumperes llevarán en el cubilete un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumperes para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilete una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre los dumperes.
- Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso.

Normas de seguridad para el operador del dumper.

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilete del dumper por encima de la carga máxima en él grabada.

- No transporte personas en el dumper.
- Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

3.27 CARRETILLA ELEVADORA.Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de la máquina.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se prohíben los colmos del cubilete de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente de la anchura de la carretilla elevadora.
- Se prohíbe conducir las carretillas a velocidades superiores a 20 km/h.
- Las carretillas llevarán en lugar visible un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso.
- Estarán dotados de señal acústica de marcha atrás.

Normas de seguridad para el operador del dumper.

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No transporte personas en el dumper.
- Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- En maniobras de marcha atrás, asegúrese una perfecta visibilidad o ayúdese de un señalista.

- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

3.28 MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Riesgos más frecuentes.

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

Medidas preventivas de seguridad.

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas).
- No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

Normas de seguridad para el operador de la sierra circular.

- Utilice el empujador para manejar la madera.
- Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico intercambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

3.29 CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO.

Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas y polvo.

- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

Medidas preventivas de seguridad.

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral.
- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica, sobre todo en máquinas con agua.

Protecciones personales.

- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

3.30 HORMIGONERA ELÉCTRICA.

Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Medidas preventivas de seguridad.

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.
- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del de las carretillas manuales.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

3.31 **VIBRADOR.**

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

Medidas preventivas de seguridad.

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Las mismas que para estructura de hormigón.

Protecciones personales.

- Guantes de cuero.
- Botas de goma.

3.32 **COMPRESOR.**

Riesgos más frecuentes.

- Durante el transporte interno.
- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- En servicio.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Medidas preventivas de seguridad.

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un esligado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano).
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m. o más en los cruces sobre los caminos de la obra.

3.33 **MARTILLO NEUMÁTICO.**

Riesgos más frecuentes.

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

Normas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos.

- No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
 - Ropa de trabajo cerrada.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Como protección contra las vibraciones utilice:
 - Faja elástica de protección de cintura.
 - Muñequeras bien ajustadas.
- Utilice botas de seguridad.

- Utilice mascarilla con filtro mecánico recambiable.

3.34 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.
- Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor esté frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

3.35 PEQUEÑAS COMPACTACIONES (PISONES MECÁNICOS).

Riesgos más frecuentes.

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

Normas de seguridad para los operarios que manejan los pisonos mecánicos.

- Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice protecciones auditivas.
- Utilice calzado con la puntera reforzada.

3.36 DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA.

Riesgos más frecuentes.

- Atrapamiento.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Golpes por los redondos (rotura incontrolada).
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Serán revisadas semanalmente.
- Tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la máquina se adherirán las señales de seguridad normalizadas:
 - Peligro, energía eléctrica.
 - Peligro de atrapamientos.
- Rótulo: "No toque el plato y tetones de aprieto, pueden atraparle las manos".

- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes.
- La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ", se realizará suspendiéndola de cuatro puntos mediante eslingas, de tal forma que se garantice su estabilidad.
- Se instalará en torno a la máquina un entablado sobre una capa de gravilla con una anchura de 3 m.

3.37 EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

Medidas preventivas de seguridad.

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán las siguientes señales:
 - Peligro, sustancias calientes ("peligro, fuego").
- Rótulo: "No tocar, altas temperaturas".

3.38 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

- Producidos por los trabajos en vías públicas. Habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos y personas.
- Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos.
- Intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.
- Debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.
- Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal.

3.39 OTROS RIESGOS.

- Riesgos de daños a redes de servicios, inmuebles y estructuras colindantes debidos a corrimientos, derrumbes, vibraciones, utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.

Se entenderá por "equipo de protección individual", cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

No suprimen ni corrigen el riesgo y únicamente sirven de escudo amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible la total eliminación del riesgo mediante el empleo de protecciones colectivas.

Estas protecciones deberán estar homologadas por el Ministerio de Trabajo y aquellas no definidas por dichas normas de homologación, deberán reunir las condiciones y calidades precisas para el correcto cumplimiento de su misión de protección.

Los equipos de protección individual deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

Equipos de protección individual:

Protectores de la cabeza.

- Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, de tejido, de tejido recubierto, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

Protectores del oído.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antiruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

Protectores de los ojos y de la cara.

- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uniocular o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".
- Pantallas faciales.
- Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).

Protección de las vías respiratorias.

- Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
- Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Equipos de submarinismo.

Protectores de manos y brazos.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.

- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.

Protectores de pies y piernas.

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.

Protectores de la piel.

- Cremas de protección y pomadas.

Protectores del tronco y el abdomen.

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.
- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Cinturones de sujeción del tronco.
- Fajas y cinturones antivibraciones.

Protección total del cuerpo.

- Equipos de protección contra las caídas de altura.
- Dispositivos anticaídas deslizantes.
- Arnese.
- Cinturones de sujeción.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

Deberá quedar constancia por escrito de los equipos de protección individual entregados a cada trabajador.

4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.

En su conjunto son muy importantes y se emplearán en función de los trabajos a ejecutar. Se pueden separar en dos tipos: uno de aplicación general, es decir que deben tener presencia durante toda la obra, por ejemplo señalización, instalación eléctrica, etc., otro tipo es el de los que se emplean solo en determinados trabajos, como andamios, barandillas etc.

4.2.1 Señalización.

Las obras deberán señalizarse conforme a la legislación vigente en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se deberá colocar la señalización normalizada que recuerda tanto a los trabajadores de la obra como al posible tráfico peatonal y rodado de los riesgos, obligaciones y prohibiciones existentes.

A modo indicativo se citan las posibles señales a utilizar:

- Riesgo de tropezar.
- Caída a distinto nivel.
- Prohibido pasar a los peatones.
- Entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Protección obligatoria de la cabeza.
- Vía obligatoria para peatones.
- Extintor.
- Cinta de balizamiento.
- Cono de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Obras, P-18.
- Prioridad al sentido contrario, R-5.
- Prioridad respecto al sentido contrario, R-6.
- Entrada prohibida, R-101.
- Sentido obligatorio, R-400a y R-400b.
- Giro a la derecha prohibido, R-302.

Se deberá de mantener en todo momento el acceso peatonal a las fincas mediante pasillos debidamente protegidos, señalizados y limpios, de aproximadamente 1 metro de anchura.

4.2.2 Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica que, con carácter general, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, cumplirá lo establecido en los Reglamentos de Baja y Alta tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los cuadros de distribución estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Para ello dispondrá de puerta con cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado.

Dispondrán de seccionador de corte automático, toma de tierra, interruptor diferencial de 300 mA en el caso de que todas las máquinas estén puestas a tierra y los valores de la resistencia de estas no sobrepase los 20 ohmios. Para la protección de sobrecargas y cortacircuitos tendrán fusibles e interruptores automáticos magnetotérmicos. De este cuadro de distribución general, se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros secundarios dispondrán de borna general de toma de tierra, de interruptor de corte omnipolar, de tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo y diferencial de alta sensibilidad, (30 mA). En caso de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de 24 V. y se trabajará con esta tensión de seguridad.

Medidas de seguridad en instalaciones eléctricas en general:

Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes:

- Los bornes tanto de cuadros como de máquinas, estarán protegidos con material aislante.
- Los cables de alimentación a máquina y herramientas tendrán cubiertas protectoras del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.
- Está prohibida la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho.

- En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos y en número suficiente para la sustitución de elementos deteriorados sin perjuicio para la instalación y las personas.
- Todas las líneas eléctricas quedarán sin tensión una vez finalizado el trabajo mediante corte del seccionador general
- Es condición imprescindible la revisión periódica de la instalación por parte de personal cualificado. Toda reparación se realizará previo corte de corriente siempre por personal cualificado.
- Los portalámparas serán de material aislante de forma que no produzcan contacto con otros elementos.
- Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y con las llaves en poder de persona responsable. Se señalará mediante carteles, el peligro de riesgo eléctrico así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

4.2.3 Protección contra incendios.

Para ello se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente y de dióxido de carbono.

Medidas de seguridad contra el fuego:

Deberán tomarse las siguientes medidas:

- Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de los medios de extinción.
- Se prohibirá fumar en zonas de trabajo donde exista un peligro de incendio, debido a los materiales que se manejen.
- Se deberá avisar sistemáticamente en todo incendio al servicio de bomberos municipal.
- Prohibir el paso a la obra de personas ajenas a la misma.

Los dispositivos de la lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

4.2.4 Medidas generales de seguridad.

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos, ni a factores externos nocivos.

Los lugares de trabajo deberán disponer de suficiente luz natural o tener una iluminación artificial adecuada y suficiente.

Estas instalaciones deberán estar colocadas de tal manera que no supongan riesgo de trabajo para los trabajadores.

Las vías de circulación, escaleras y rampas deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar sin que los trabajadores corran riesgo alguno.

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Los conductores y personal encargado deberán tener una formación adecuada.

Los vehículos y maquinaria deberán estar equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Elementos de protección colectiva.

- Entibaciones de zanjas.
- Andamiajes.
- Vallas de limitación y protección.

- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Iluminación emergencia galería.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Barandillas.
- Anclajes para tubo.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas antirretroceso.
- Escaleras de acceso a pozos y galerías.
- Plataforma de trabajo para elementos elevación.
- Detectores de gases.
- Equipo de rescate: oxígeno, camilla, grupo electrógeno, lámparas autónomas, gatos, etc.

4.3 FORMACIÓN E INFORMACIÓN.

El Contratista adjudicatario, y en su caso los Subcontratistas, deberá garantizar que todo el personal reciba, al entrar en la obra, una información adecuada de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran ocasionar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

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

De todo ello deberá quedar constancia por escrito.

4.4 INSTALACIONES PROVISIONALES.

Para estos trabajadores se deberá disponer en la obra de instalaciones provisionales, alojados en módulos prefabricados, para vestuarios, comedor, duchas, lavabos y retretes.

Estas instalaciones provisionales deberán disponer de agua potable, en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Las instalaciones provisionales serán de fácil acceso y se situarán sobre superficies de terreno con suficiente capacidad portante, si fuese necesario se realizarán ligeras cimentaciones de hormigón, en todo caso siempre deberá estar garantizada su estabilidad y seguridad.

Cualquier actuación que se realizase para la colocación de las instalaciones provisionales deberá reponerse a su estado inicial, una vez finalizadas las obras.

4.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Enfermería y botiquín:

Se dispondrá de un Botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centro Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en la zona del botiquín una lista de teléfonos y direcciones de Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido al menos en el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Se realizará de acuerdo con la normativa vigente, los desvíos de calles y señales de advertencia de salida de vehículos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Habrà de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal se produzca en la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y comercios de las zonas que se atraviesan.

Es importante resaltar la obligatoriedad de la creación de pasillos para peatones y accesos a fincas, mediante vallas móviles para contención de peatones, debidamente señalizados. Estos pasillos deberán tener una anchura mínima de 1 metro, se mantendrán en todo momento limpios de material o restos de obra y estarán situados a una distancia tal de la obra que queden fuera del radio de acción de las actividades que en ella se den, haciendo especial mención a los movimientos de maquinaria.

Por otro lado, será obligatorio utilizar operarios como señalistas de obra en todos los movimientos que la maquinaria realice fuera del perímetro vallado de las obras, especialmente si dichos movimientos interfieren en la circulación de vehículos de personas ajenas a la obra.

6. PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS.

Habrà de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser dañados y disponiendo los medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de las obras.

Para ello se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno existente y dichos elementos, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas para cada caso.

7. LIBRO DE INCIDENCIAS.

En la obra deberá existir, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto.

8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista adjudicatario elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que analizará, estudiará, desarrollará y cumplimentará las previsiones contenidas en este estudio.

El citado plan cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

El Plan de Seguridad y Salud se elevará para su aprobación por el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, antes del inicio de la obra.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE CONDICIONES, PLANOS Y PRESUPUESTO

ÍNDICE

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE CONDICIONES, PLANOS Y PRESUPUESTO 1

1. ALCANCE DEL PROYECTO..... 1

2. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE A LA OBRA. 1

3. NORMATIVA ESPECIAL DE SEGURIDAD E HIGIENE. 1

4. NORMAS TÉCNICAS. 2

5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN. 2

5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES. 2

5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS..... 2

5.3 SEÑALIZACIÓN. 2

6. SERVICIOS DE PREVENCIÓN. 2

7. CONTROL DE LA SEGURIDAD EN OBRA. 3

8. INSTALACIONES MÉDICAS. 4

9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. 4

10. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA..... 4

11. SANCIONES APLICABLES..... 4

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANOS..... 5

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO 6

1. ALCANCE DEL PROYECTO.

Este Estudio contempla los dispositivos de seguridad y medios de higiene y bienestar específicos de la obra "**Proyecto de adecuación de ribera y margen del Ebro en el ámbito U-9 Echegaray - Pilar**", que habrán de ser adaptados a los medios y métodos de ejecución del contratista en el Plan de Seguridad y Salud que este ha de someter a su aprobación, según se prescribe en el Artículo 10 de este Pliego.

No estará eximido el contratista del cumplimiento de las disposiciones vigentes en esta materia, aunque no se contemplen explícitamente en este Estudio; se considerarán como gastos generales de la contrata, sin derecho a indemnización alguna por la Administración.

2. LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE A LA OBRA.

- Decreto de 26 de julio de 1957 por el que se fijan los trabajos prohibidos a mujeres y menores.
- Decreto de 30 de noviembre de 1961 por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Decreto de 20 de septiembre de 1973 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Modificado por Ley 24/1994 de 30 de diciembre.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Código Penal Español.
- Convenio Colectivo Provincial de la construcción en la Provincia de Zaragoza.
- Orden de 20 de mayo de 1952 por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la construcción.
- Decreto de 28 de noviembre de 1968, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Decreto de 2 de junio de 1960, por el que se prohíben los trabajos nocturnos a menores de 18 años.
- Orden Ministerial de 14 de marzo de 1960 sobre normas para señalización de obras en carretera.
- Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Orden de 21 de noviembre de 1959, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa.
- Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Decreto de 11 de marzo de 1971 por el que se regulan la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto de 8 de febrero de 1980, sobre almacenamiento de productos químicos.
- Real Decreto de 28 de julio de 1983, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Seguridad de las Máquinas.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 1407/92, de 20 de noviembre, sobre equipos de protección individual.
- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 39/97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de 1997.
- Ley 42/97, de 14 de noviembre, ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 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.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos para obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- 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.
- Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Orden de 27-6-1997, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales por la que se establecen las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención.

- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social.

4. NORMAS TÉCNICAS.

Se consideran de obligado cumplimiento en este Estudio de Seguridad, con referencia a las prendas de protección personal a utilizar, las siguientes normas:

- Norma Técnica Reglamentaria MT-1- Cascos de seguridad no metálicos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-2- Protectores auditivos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-3- Pantallas para soldadores.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-7 y 8- Equipos de protección personal de vías respiratorias.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-13, 21 y 22- Cinturones de seguridad.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-16 y 17- Gafas de seguridad.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-26- Aislamiento de seguridad en herramientas manuales.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-27- Botas impermeables.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-28- Dispositivos anticaída.

5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-05-74) (BOE. 29-05-74).

En los casos en que no exista Norma de Homologación, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Los elementos de protección individual que no estén homologados deberá estar aprobado su uso por la Dirección Facultativa de Seguridad.

Todos los elementos de protección personal que estén deteriorados o rotos deberán reemplazarse automáticamente.

5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.

Vallas metálicas de balizamiento, limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su estabilidad y estarán arriostradas entre si.

Pasillos.

Se realizarán a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tabloncillos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubiertas cuajadas de tabloncillos. Estos elementos también podrán ser metálicos.

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevén puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

Topes de desplazamientos de vehículos.

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Barandillas.

Dispondrán de barra o pasamanos superior, listón intermedio y rodapié, de una altura de 100 cm. y deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, pudiéndose utilizar puntales metálicos a base de codales.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Plataformas de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 metros del suelo dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

Escaleras.

Irán provistas de zapatas antideslizantes y cumplirán lo especificado en la normativa vigente.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA.

Las resistencias de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de contacto indirecto máximo de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Extintores.

Serán de polvo polivalente ó CO₂ y se revisarán periódicamente, de acuerdo con la normativa de la Delegación de Industria para estos elementos.

Entibaciones.

Serán de obligatorio cumplimiento las normas del PG-3 sobre excavaciones en zanjas y pasos.

El Contratista está obligado al empleo de las entibaciones necesarias para evitar desprendimientos, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la zanja lo aconseje, siendo de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran producirse y los rellenos consiguientes, así como los posibles accidentes laborales y a terceros que con un incumplimiento de lo preceptuado pudieran producirse.

Todos los elementos de protección colectiva que estén deteriorados o rotos deberán reemplazarse automáticamente, se suspenderá toda actividad objeto de la protección, mientras se procede a su sustitución.

5.3 SEÑALIZACIÓN.

Deberán estar señalizados todos los elementos y trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Todos los elementos de señalización deberán ajustarse a la normativa vigente en el momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adjudicatario está obligado en todo momento a mantener de forma adecuada la señalización necesaria en materia de Seguridad y Salud de la obra.

6. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud.

Servicio Médico.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

7. CONTROL DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

Vigilante de Seguridad.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, así como en el Real Decreto 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de 1997, el contratista adjudicatario nombrará un Vigilante de Seguridad.

La empresa constructora asignará al Vigilante de Seguridad las funciones siguientes:

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud.
- Comunicar por conducto jerárquico o, en su caso directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualesquiera puestos de trabajo, proponiendo las medidas que a su juicio deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuando fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Dirigir las cuadrillas de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios del material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de la obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

Comité de Seguridad y Salud.

En el momento en el que en la obra se alcance un número de 25 trabajadores o lo exigido expresamente en el Convenio Colectivo Provincial, se procederá a formar el COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA, constituido por las personas y cargos descritos expresamente en las Ordenanzas de Trabajo y General de Seguridad e Higiene, que incluirá a representante de las diversas subcontratas.

Este Comité se reunirá de manera oficial al menos una vez al mes, mediando cuantas reuniones informales sean convenientes.

Se levantará Acta de cada reunión oficial, enviándose a la Delegación de Trabajo de Zaragoza en el plazo de 15 días.

El Presidente del Comité de Seguridad y Salud será el Jefe de Obra.

Un Técnico de Seguridad y Salud figurará como experto asesor en el Comité de Seguridad e Higiene de la obra.

El Vigilante de Seguridad será el Secretario del Comité de Seguridad y Salud.

Los Vocales exigibles al caso, será elegidos directamente por los trabajadores.

Las empresas subcontratistas presentes en obra, estarán representadas por un vocal en el comité de Seguridad y Salud de la obra, durante su plazo de actividad.

Las funciones y atribuciones de dicho Comité serán las siguientes:

1. Promover la observancia de las disposiciones vigentes para la prevención de los riesgos profesionales.
2. Informar sobre el contenido de las normas de Seguridad y Salud para que deban figurar en el reglamento.
3. Realizar visitas tanto a los lugares de trabajo como a los servicios y dependencias establecidos para los trabajadores de la obra, para conocer las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, maquinaria, herramientas y procesos laborales, y constatar los riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, e informar de los defectos y peligros que adviertan a la Dirección de la Obra a la que propondrá, en su caso, la adopción de las medidas preventivas necesarias, y cualesquiera otras que considere oportunas.
4. Interesar la práctica de reconocimientos médicos a los trabajadores de la obra, conforme a lo dispuesto en las disposiciones vigentes.
5. Velar por la eficaz organización de lucha contra incendios en el seno de la obra.
6. Conocer las investigaciones realizadas por los Técnicos de la empresa sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que en ella se produzcan.
7. Investigar las causas de los accidentes y de las enfermedades profesionales producidos en la obra con objeto de evitar unos y otros, y en los casos graves y especiales practicar las informaciones correspondientes, cuyos resultados dará a conocer el Director de la Obra a los representantes de los Trabajadores y a la Inspección Provincial del Trabajo.
8. Cuidar de que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en materias de Seguridad y Salud y fomentar la colaboración de los mismos en la práctica y observancia de las medidas preventivas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
9. Cooperar en la realización y desarrollo de programas y campañas de Seguridad y Salud del Trabajo en la obra, de acuerdo con las orientaciones y directrices del I.N.S.S.T. y ponderar los resultados obtenidos en cada caso.
10. Promover la enseñanza, divulgación y propaganda de la Seguridad y Salud mediante cursillos y conferencias al personal de la obra, bien directamente o a través de instituciones oficiales o sindicales especializadas; la colocación de carteles y de avisos de seguridad, y la celebración de concursos sobre temas y cuestiones relativos a dicho orden de materias.
11. Proponer la concesión de recompensas al personal que se distinga por su comportamiento, sugerencias o intervención en actos meritorios, así como la imposición de sanciones a quienes incumplan normas e instrucciones sobre Seguridad y Salud de obligada observancia en el seno de la obra.
12. El Comité se reunirá, al menos mensualmente, y siempre que los convoque su Presidente o por libre iniciativa fundada de tres o más de sus componentes.

En la convocatoria se fijará el orden de asuntos a tratar en la reunión.

13. El Comité por cada reunión que se celebre extenderá el acta correspondiente, de la que remitirán una copia a los Representantes de los Trabajadores.
14. Asimismo, enviarán mensualmente al Delegado de Trabajo una Nota informativa sobre la labor desarrollada por los mismos.
15. Las reuniones del Comité de Seguridad y Salud se celebrarán dentro de las horas de trabajo y, caso de prolongarse fuera de estas, se abonarán sin recargo, o se retardará si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso de mediodía.

Libro de incidencias.

En la obra deberán existir, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto.

8. INSTALACIONES MÉDICAS.

Se dispondrá de un botiquín debidamente dotado con las necesidades de la obra, se revisará semanalmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se instalarán locales para vestuarios, servicios higiénicos y comedor, en su caso, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llaves, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos, calefacción y todos los accesorios necesarios.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de los locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

10. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.

El abono de las obras se realizará conjuntamente con las certificaciones mensuales de la obra ejecutada y están sujetas a las mismas normas que para el resto de las partidas presupuestarias del Proyecto.

La medición de los elementos, equipos e instalaciones de seguridad se realizará en la obra por el Contratista Adjudicatario que a su vez entregará a la Dirección Facultativa de Seguridad para su verificación y aprobación.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Plan de Seguridad y Salud que está obligado a elaborar el Contratista.

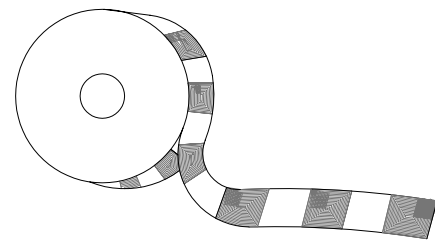
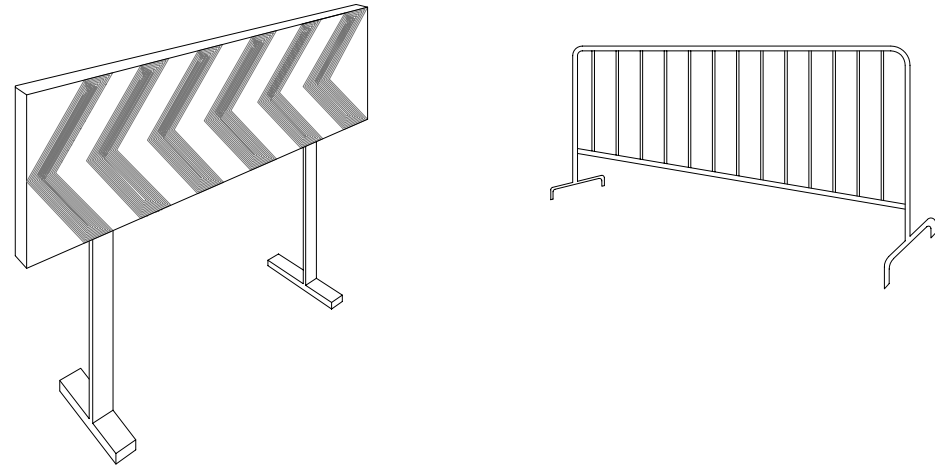
Sobre esta valoración se aplicarán los mismos coeficientes que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para el resto de las partidas presupuestarias del Proyecto.

11. SANCIONES APLICABLES.

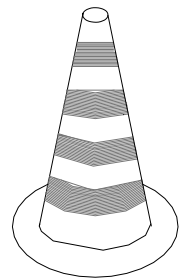
Serán de aplicación las mismas sanciones que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto para el resto de las partidas del Presupuesto.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLANOS

VALLAS DESVÍO TRÁFICO



CINTA BALIZAMIENTO



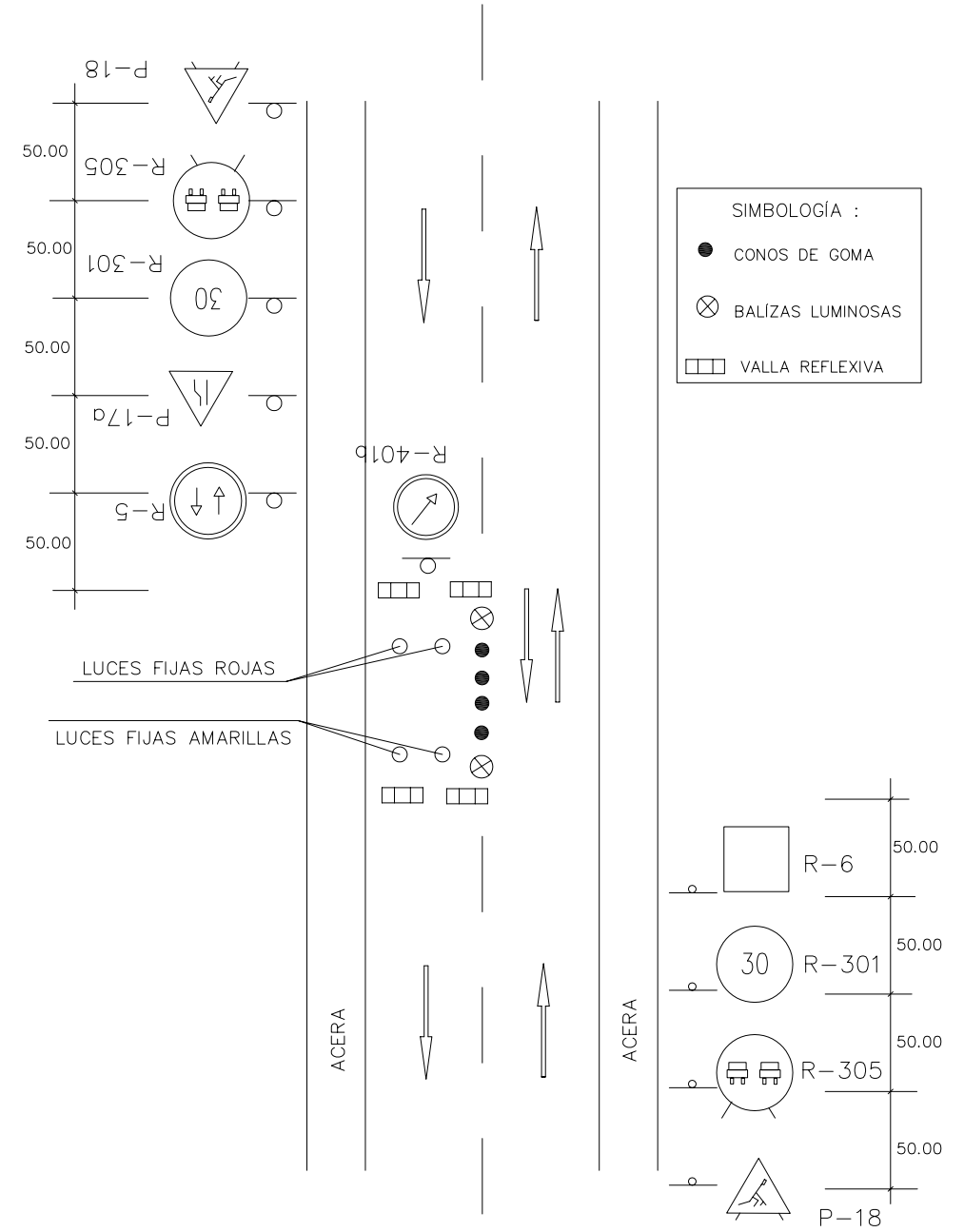
CONO BALIZAMIENTO



CORDÓN BALIZAMIENTO

SEÑALIZACIÓN

TODA LA SEÑALIZACIÓN SERÁ REFLECTANTE

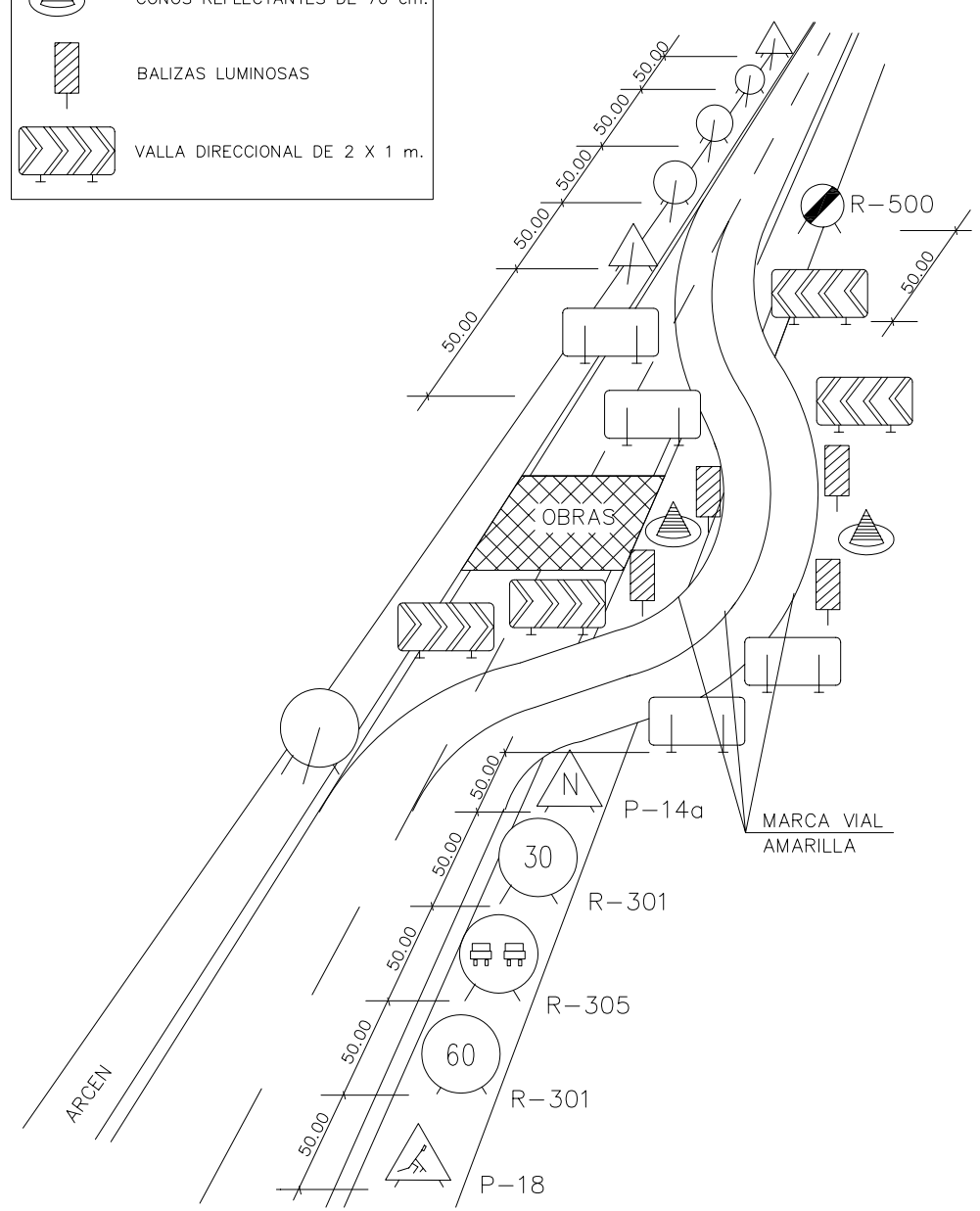


OBRAS EN UN CARRIL

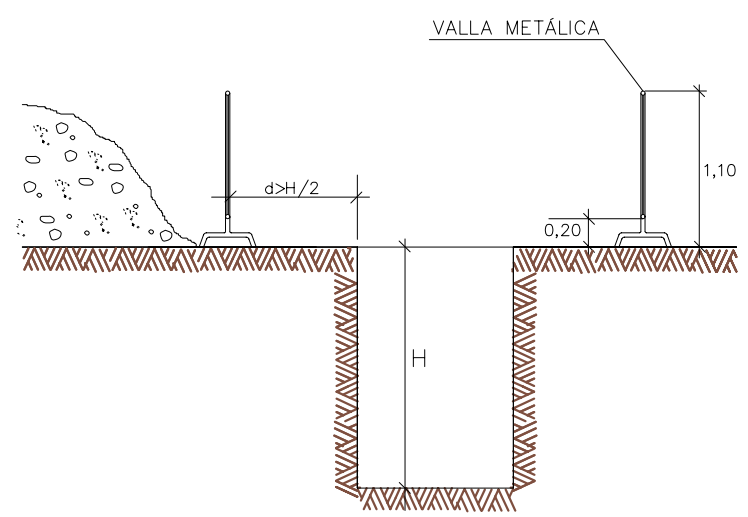
TODA LA SEÑALIZACIÓN SERÁ REFLECTANTE

SIMBOLOGÍA :

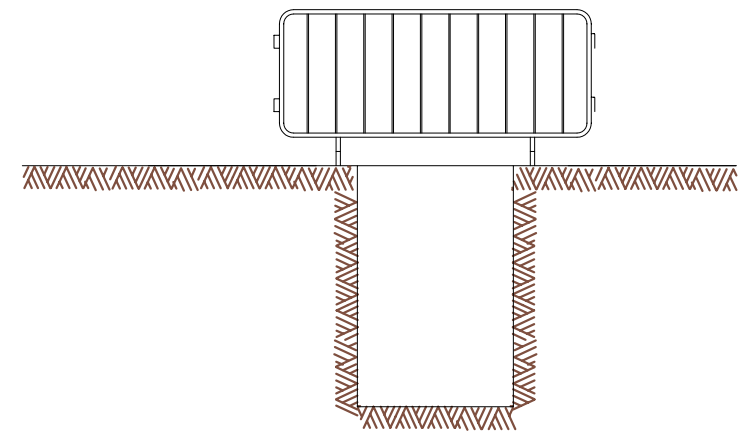
-  CONOS REFLECTANTES DE 70 cm.
-  BALIZAS LUMINOSAS
-  VALLA DIRECCIONAL DE 2 X 1 m.



BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO
TODA LA SEÑALIZACIÓN SERÁ REFLECTANTE

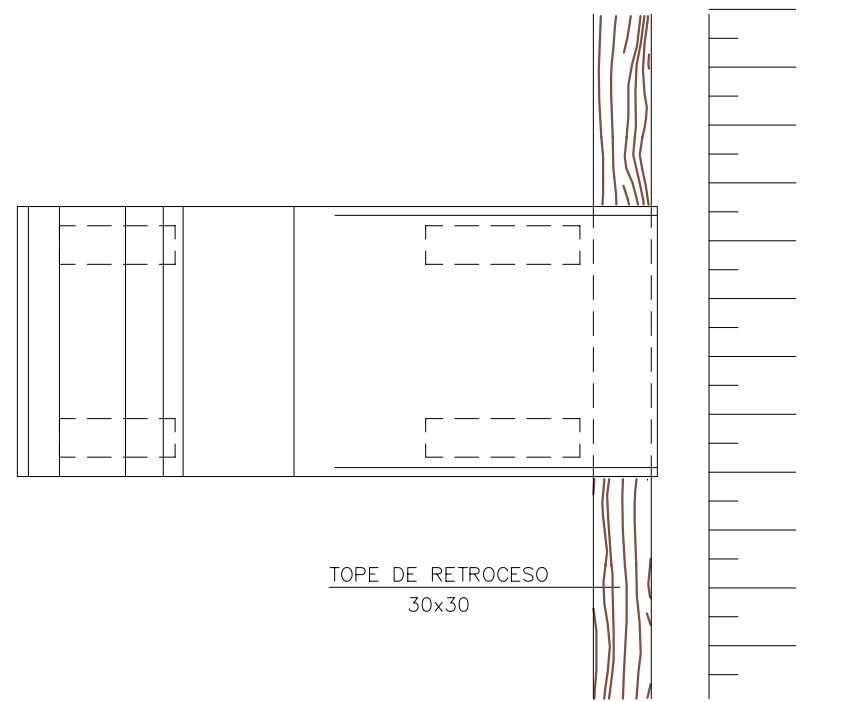


PROTECCIÓN EN ZANJA

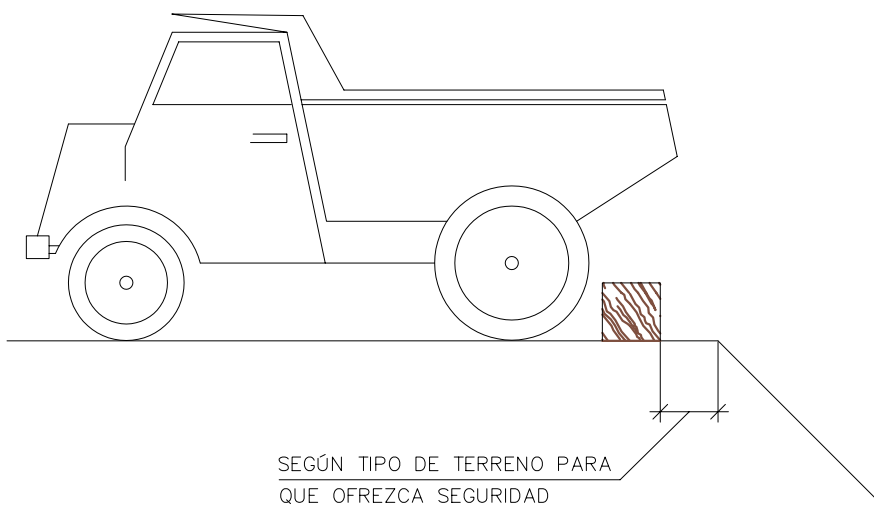


PROTECCIÓN EN CRUCE DE ZANJA

VALLADO Y CRUCE DE ZANJA
LAS VALLAS ESTARÁN FIJAS, SEGUN DETERMINA LA LEGISLACIÓN VIGENTE

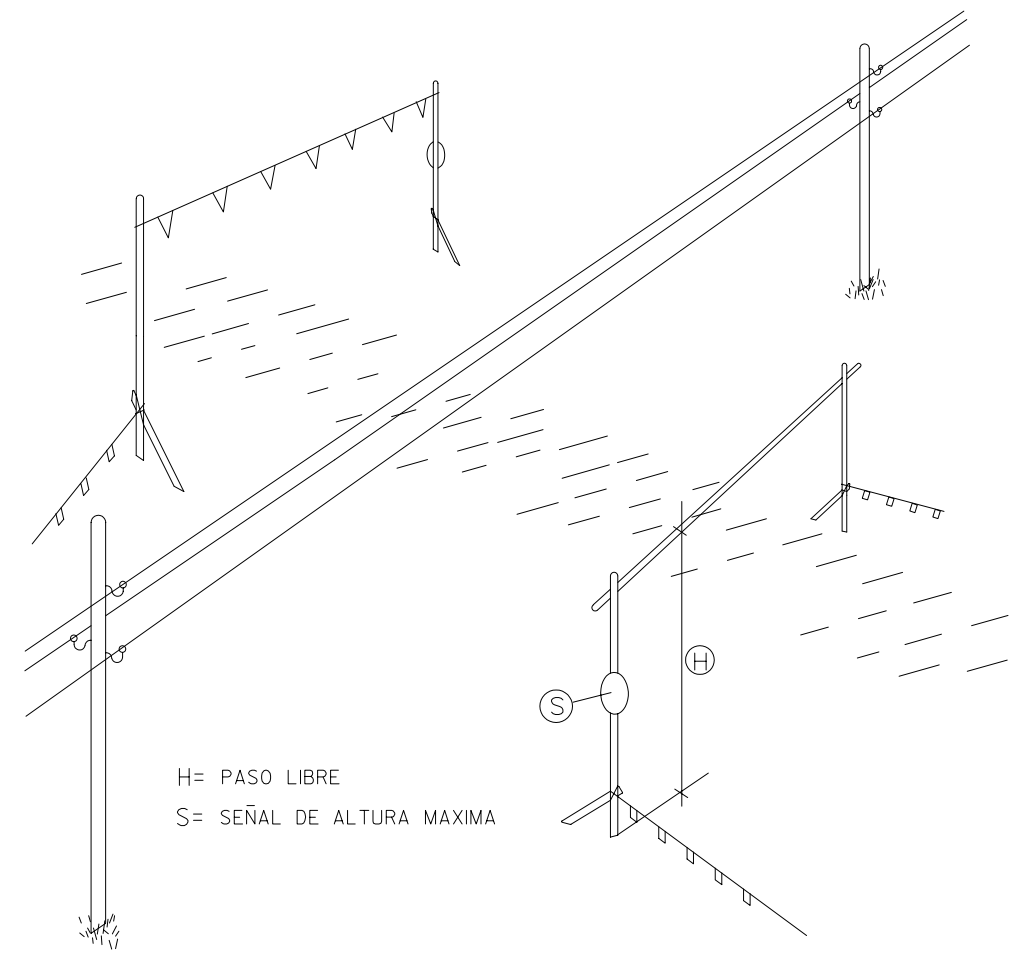


TOPE DE RETROCESO
30x30

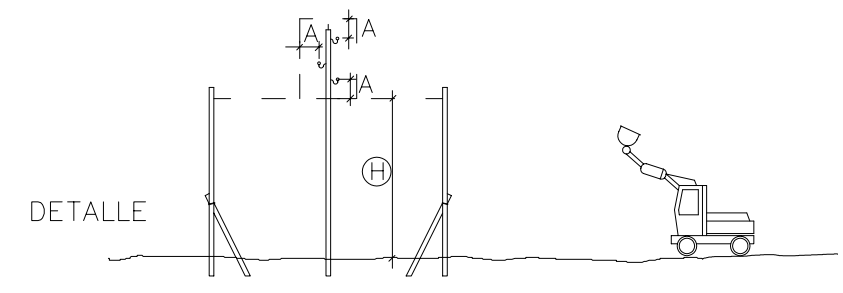


SEGÚN TIPO DE TERRENO PARA
QUE OFREZCA SEGURIDAD

TOPE DE RETROCESO DE
VERTIDO DE TIERRAS

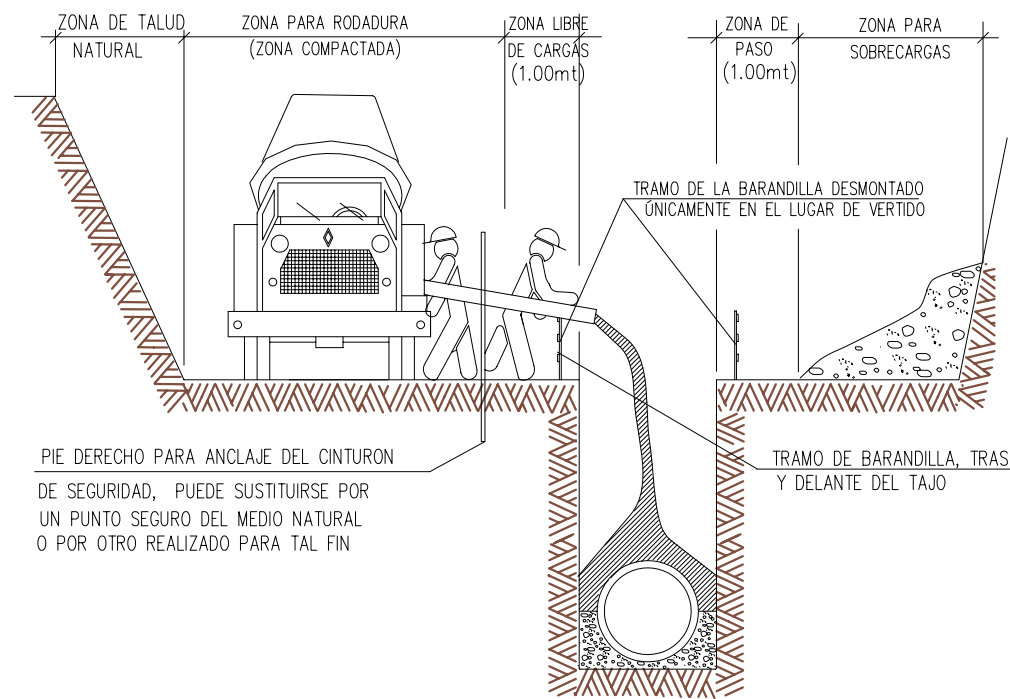


H= PASO LIBRE
S= SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

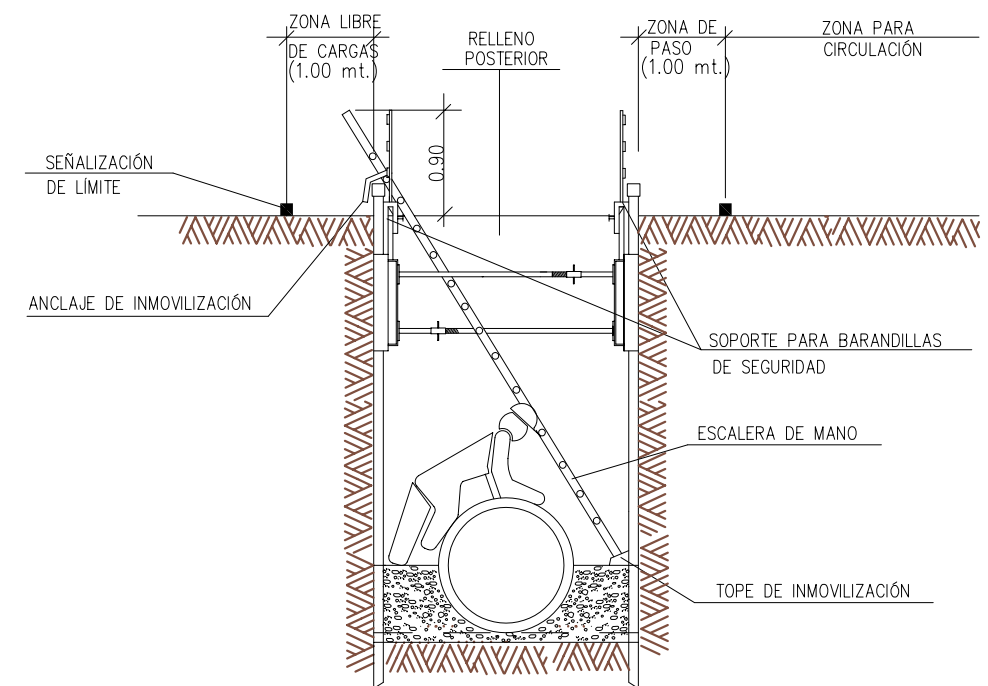


DETALLE

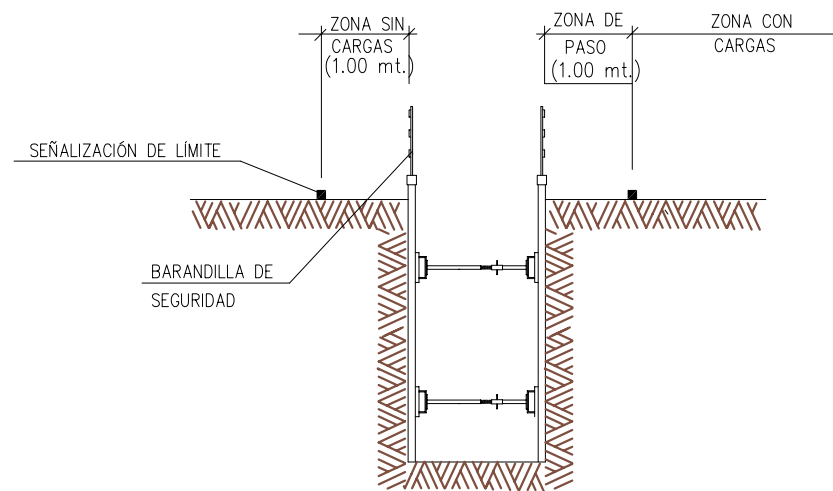
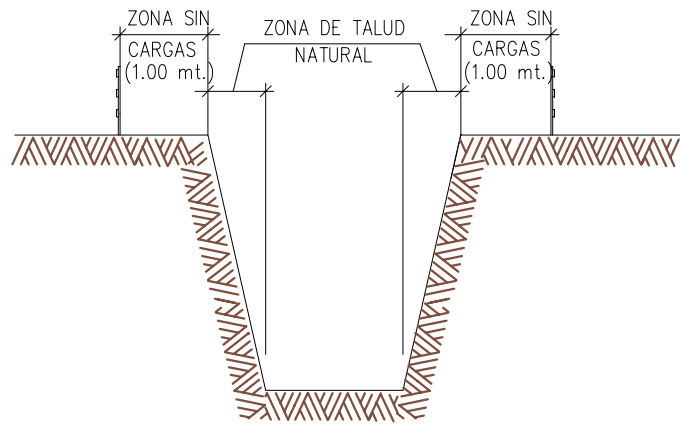
PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE
LINEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



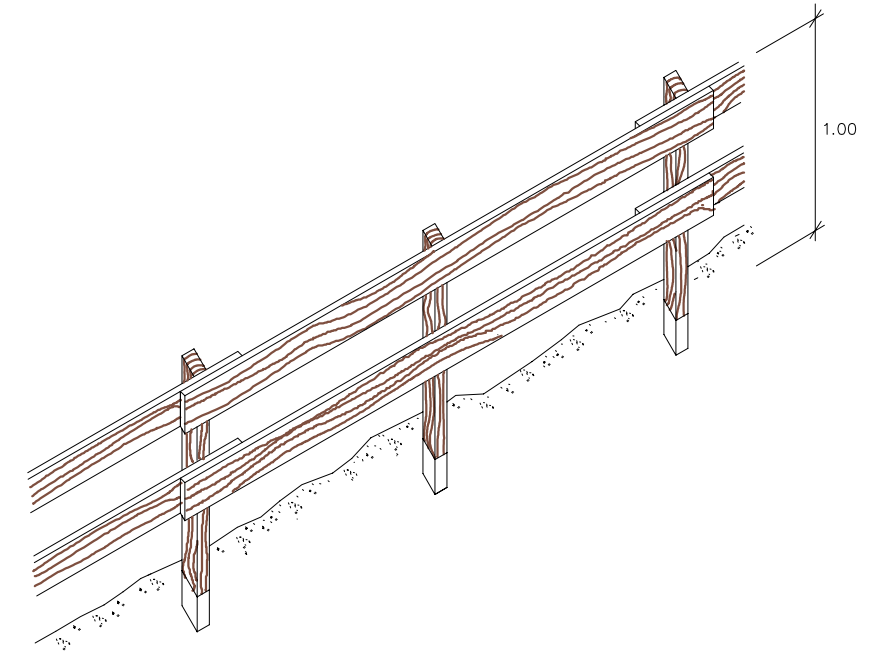
OBRAS EN ZANJA DE ALTURA SUPERIOR A 4,50 MT.



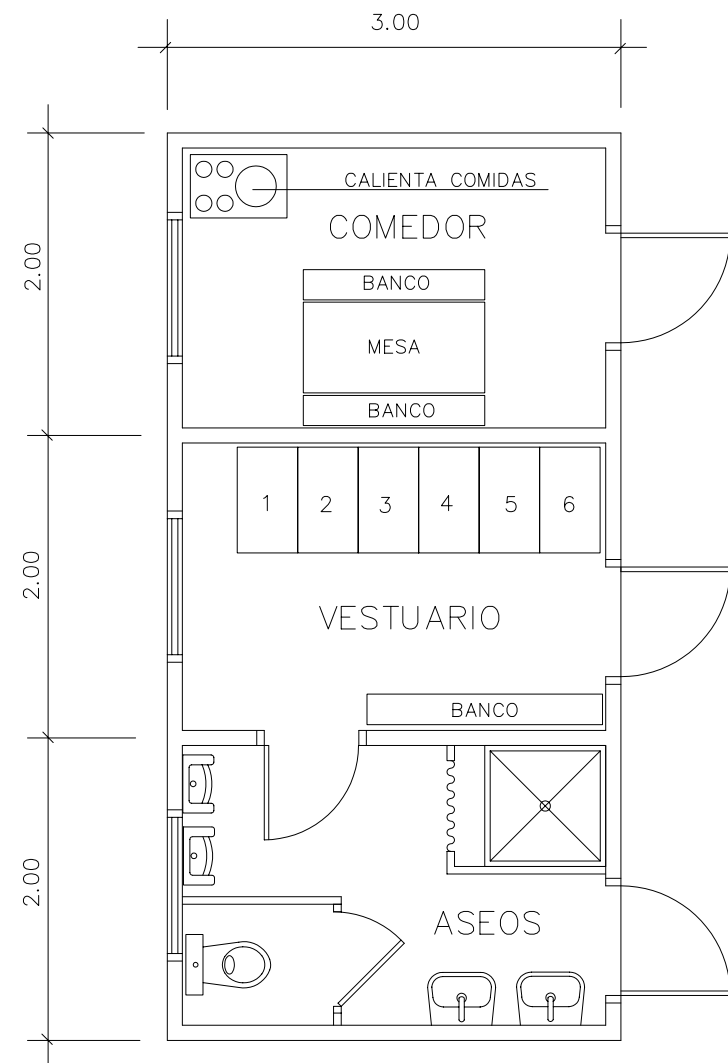
OBRAS EN ZANJA CON ENTIBACION CUAJADA



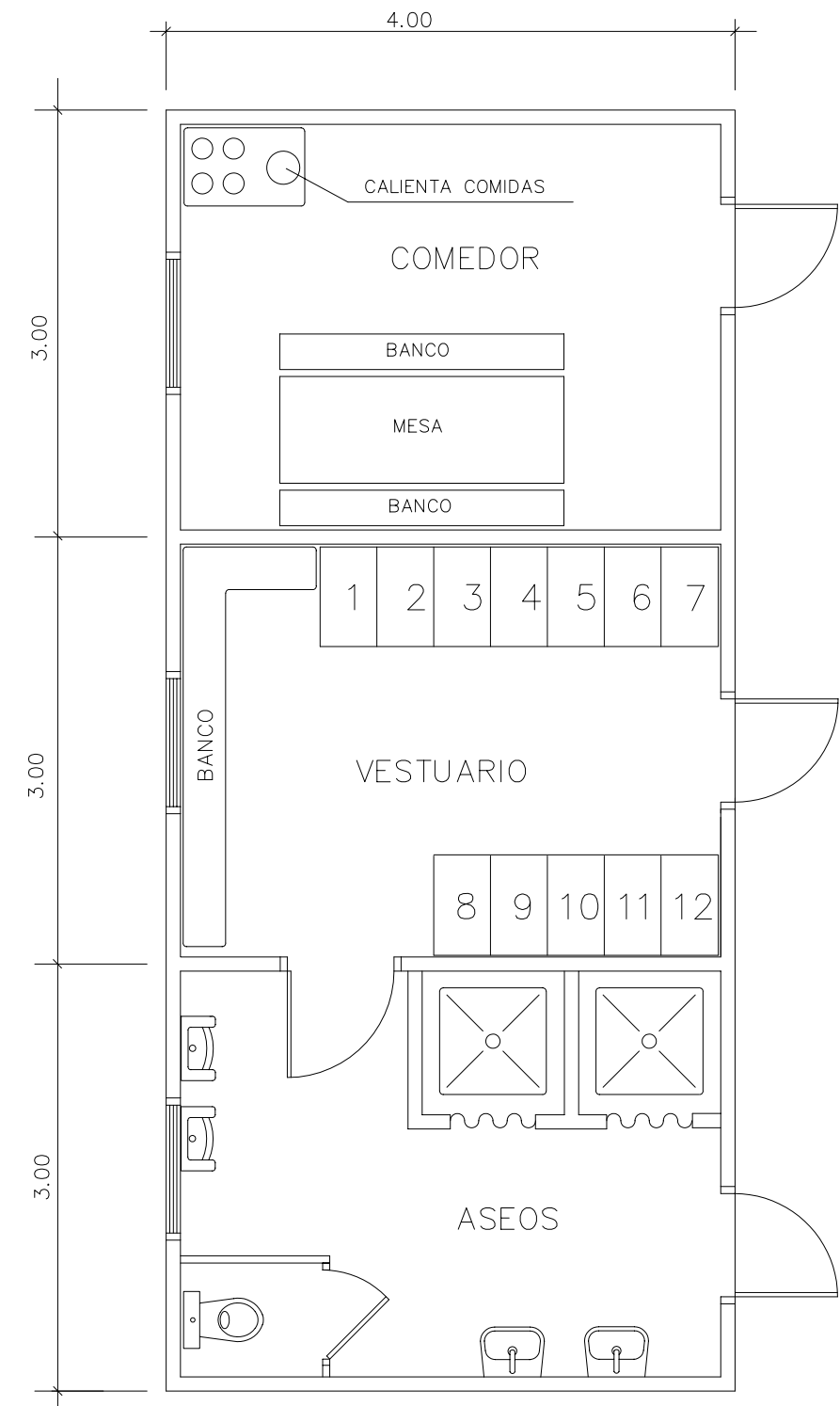
PROTECCIONES EN ZANJAS



BARANDILLA DE SEGURIDAD

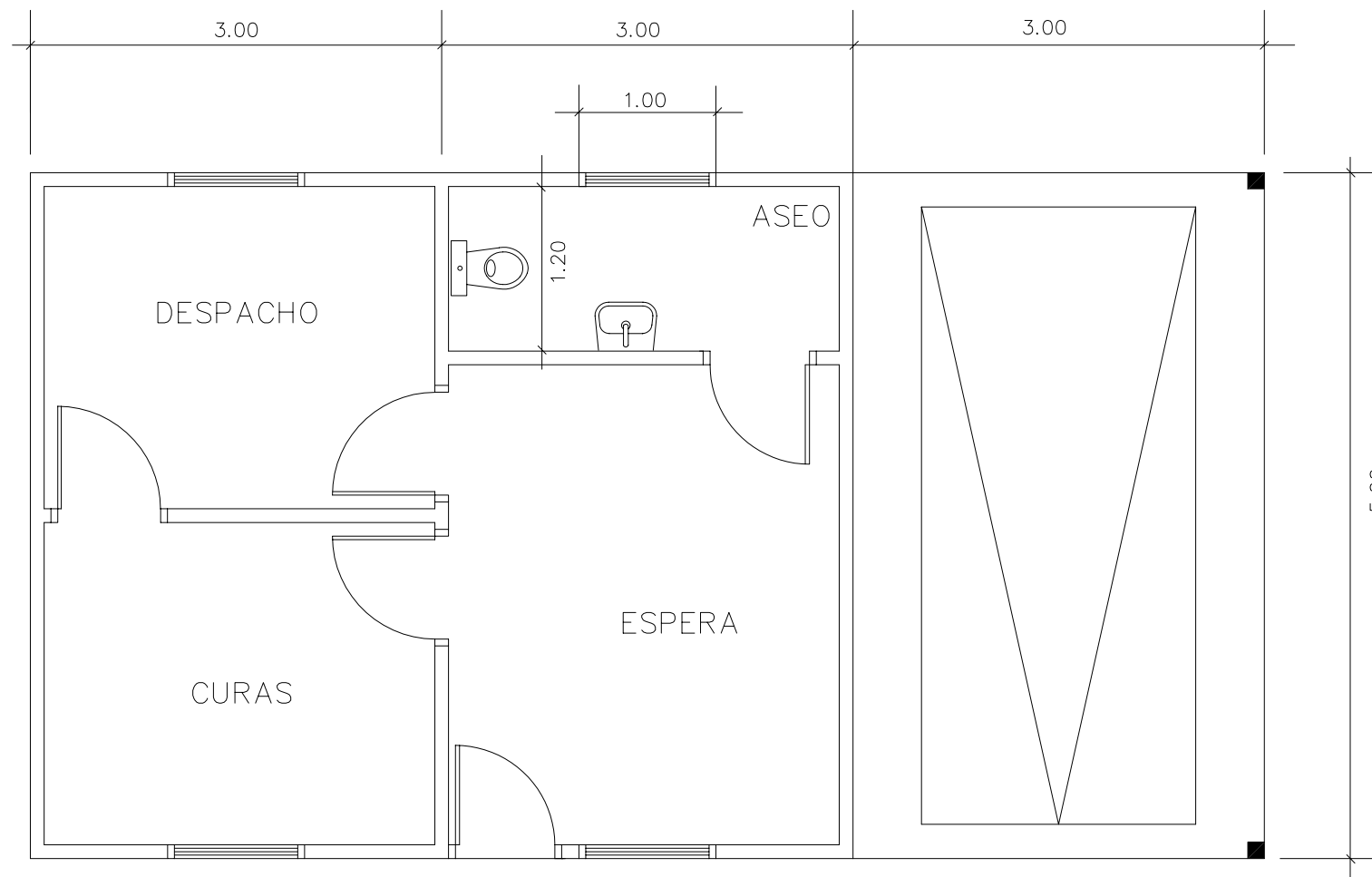


MÁXIMO DE TRABAJADORES PREVISTOS = 6



MÁXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO = 12

INSTALACIÓN COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS DE OBRA



BOTIQUÍN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

<u>Código</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
SS01_	ud	Casco de seguridad homologado.	1,35
SS02_	ud	Par de guantes de cuero.	2,05
SS03_	ud	Par de guantes de goma.	1,26
SS04_	ud	Par de guantes de soldador.	4,98
SS05_	ud	Par de guantes dielectricos.	20,51
SS06_	ud	Par de botas impermeables al agua y humedad.	7,61
SS07_	ud	Par de botas de seguridad de lona.	16,40
SS08_	ud	Par de botas de seguridad de cuero.	18,75
SS09_	ud	Par de botas dielectricas.	23,43
SS10_	ud	Mono o buzo de trabajo.	11,13
SS13_	ud	Impermeable.	10,55
SS14_	ud	Gafa antiimpactos y antipolvo.	7,32
SS15_	ud	Gafa de seguridad para oxicorte.	3,52
SS16_	ud	Pantalla de seguridad para soldadura.	9,38
SS17_	ud	Mascarilla de respiración antipolvo.	8,20
SS18_	ud	Filtro para mascarilla antipolvo.	0,35
SS19_	ud	Protector auditivo.	9,96
SS20_	ud	Par de manguitos para soldador.	3,22
SS21_	ud	Par de polainas para soldador.	4,10
SS22_	ud	Mandil de cuero para soldador.	9,38
SS23_	ud	Cinturón de seguridad.	16,11
SS24_	ud	Cinturón antivibratorio.	25,98
SS25_	ud	Chaleco reflectante.	15,18
SS50_	m1	Vallado de desviación de tráfico rodado o peatonal.	2,26
SS51_	m1	Vallado de zanjas y pozos así como parte proporcional de pasos sobre zanjas a fincas.	2,26
SS52_	ud	Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	25,78
SS53_	ud	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte.	5,48

<u>Código</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
SS54_	m1	Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte.	0,89
SS55_	ud	Tope de desplazamiento de vehículos.	1,41
SS57_	m1	Barandilla de seguridad.	2,26
SS58_	ud	Baliza luminosa intermitente.	38,67
SS59_	ud	Extintor de polvo polivalente, incluido soporte.	46,40
SS60_	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 ma).	82,02
SS61_	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (30 ma).	93,74
SS62_	ud	Instalación de puesta a tierra con cable de cobre y electrodo.	117,17
SS65_	m3	Madera costeros o puntales.	140,83
SS66_	ud	Cono reflectante de balizamiento de 70 cm. de altura.	3,58
SS67_	ud	Escalera de acceso a zanjas y pozos.	31,99
SS71_	m2	Alquiler mensual de barracón para comedor.	5,27
SS72_	ud	Mesa de madera con capacidad para 12 personas.	46,87
SS73_	ud	Banco de madera con capacidad para 6 personas.	12,89
SS74_	ud	Calienta comidas.	133,23
SS75_	ud	Radiador infrarrojos.	25,78
SS76_	ud	Pileta corrida construida en obra y dotada con tres grifos.	87,88
SS77_	ud	Recipiente para recogida de basuras.	17,57
SS79_	ud	Taquilla metálica individual con llave.	12,89
SS81_	ud	Espejo instalado en aseos.	5,86
SS82_	ud	Botiquín instalado en obra.	29,29
SS83_	ud	Reposición material sanitario durante transcurso de la obra.	58,59
SS84_	ud	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor, vestuario y aseos.	87,88

<u>Código</u>	<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
SS78_	m2	Alquiler mensual de barracón para vestuarios.	5,27
SS80_	m2	Alquiler mensual de barracón para aseos, compuesto de sanitarios y grifería de: dos duchas, dos lavabos, un WC. y una pila.	5,27
SS85_	ud	Reconocimiento médico obligatorio.	17,57
SS86_	ud	Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo.	58,59
SS87_	ud	Formación en seguridad e higiene en el trabajo.	11,87

Código	Cantidad	Um.	Descripción	Precio	Importe
SS01	1,000	ud	Casco de seguridad homologado.	1,35	1,350
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,081
			Suma		1,431
			Redondeo		-0,001
			Total		1,43

Código	Cantidad	Um.	Descripción	Precio	Importe
SS02	1,000	ud	Par de guantes de cuero.	2,05	2,050
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,123
			Suma		2,173
			Redondeo		-0,003
			Total		2,17

Código	Cantidad	Um.	Descripción	Precio	Importe
SS03	1,000	ud	Par de guantes de goma.	1,26	1,260
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,076
			Suma		1,336
			Redondeo		0,004
			Total		1,34

Código	Cantidad	Um.	Descripción	Precio	Importe
SS04	1,000	ud	Par de guantes de soldador.	4,98	4,980
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,299
			Suma		5,279
			Redondeo		0,001
			Total		5,28

Código	Cantidad	Um.	Descripción	Precio	Importe
SS05	1,000	ud	Par de guantes dielectricos.	20,51	20,510
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	1,231
			Suma		21,741
			Redondeo		-0,001
			Total		21,74

Código	Cantidad	Um.	Descripción	Precio	Importe
SS06	1,000	ud	Par de botas impermeables al agua y humedad.	7,61	7,610
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,457
			Suma		8,067
			Redondeo		0,003
			Total		8,07

Código	Cantidad	Um.	Descripción	Precio	Importe
SS07	1,000	ud	Par de botas de seguridad de lona.	16,40	16,400
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,984
			Suma		17,384
			Redondeo		-0,004
			Total		17,38

Código	Cantidad	Um.	Descripción	Precio	Importe
SS08	1,000	ud	Par de botas de seguridad de cuero.	18,75	18,750

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	1,125
			Suma		19,875
			Redondeo		0,005
			Total		19,88

SS09 ud Par de botas dielectricas. 24,84

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS09_	1,000	ud	Par de botas dielectricas.	23,43	23,430
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	1,406
			Suma		24,836
			Redondeo		0,004
			Total		24,84

SS10 ud Mono o buzo de trabajo. 11,80

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS10_	1,000	ud	Mono o buzo de trabajo.	11,13	11,130
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,668
			Suma		11,798
			Redondeo		0,002
			Total		11,80

SS13 ud Impermeable. 11,18

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS13_	1,000	ud	Impermeable.	10,55	10,550
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,633
			Suma		11,183
			Redondeo		-0,003
			Total		11,18

SS14 ud Gafa antiimpactos y antipolvo. 7,76

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS14_	1,000	ud	Gafa antiimpactos y anti-polvo.	7,32	7,320
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,439
			Suma		7,759
			Redondeo		0,001
			Total		7,76

SS15 ud Gafa de seguridad para oxicorte. 3,73

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS15_	1,000	ud	Gafa de seguridad para oxicorte.	3,52	3,520
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,211
			Suma		3,731
			Redondeo		-0,001
			Total		3,73

SS16 ud Pantalla de seguridad para soldadura. 9,94

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS16_	1,000	ud	Pantalla de seguridad para soldadura.	9,38	9,380
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,563
			Suma		9,943
			Redondeo		-0,003
			Total		9,94

SS17 ud Mascarilla de respiración antipolvo. 8,69

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS17_	1,000	ud	Mascarilla de respiración antipolvo.	8,20	8,200
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,492
			Suma		8,692
			Redondeo		-0,002
			Total		8,69

SS18	ud	Filtro para mascarilla antipolvo.		0,37	
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS18_	1,000	ud	Filtro para mascarilla antipolvo.	0,35	0,350
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,021
			Suma		0,371
			Redondeo		-0,001
			Total		0,37

SS19	ud	Protector auditivo.		10,56	
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS19_	1,000	ud	Protector auditivo.	9,96	9,960
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,598
			Suma		10,558
			Redondeo		0,002
			Total		10,56

SS20	ud	Par de manguitos para soldador.		3,41	
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS20_	1,000	ud	Par de manguitos para soldador.	3,22	3,220
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,193
			Suma		3,413
			Redondeo		-0,003
			Total		3,41

SS21	ud	Par de polainas para soldador.		4,35	
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS21_	1,000	ud	Par de polainas para soldador.	4,10	4,100

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,246
			Suma		4,346
			Redondeo		0,004
			Total		4,35

SS22	ud	Mandil de cuero para soldador.		9,94	
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS22_	1,000	ud	Mandil de cuero para soldador.	9,38	9,380
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,563
			Suma		9,943
			Redondeo		-0,003
			Total		9,94

SS23	ud	Cinturón de seguridad.		17,08	
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS23_	1,000	ud	Cinturón de seguridad.	16,11	16,110
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,967
			Suma		17,077
			Redondeo		0,003
			Total		17,08

SS24	ud	Cinturón antivibratorio.		27,54	
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS24_	1,000	ud	Cinturón antivibratorio.	25,98	25,980
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	1,559
			Suma		27,539
			Redondeo		0,001
			Total		27,54

SS25	ud	Chaleco reflectante.		16,09	
------	----	----------------------	--	-------	--

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS25_	1,000	ud	Chaleco reflectante.	15,18	15,180
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,911
			Suma		16,091
			Redondeo		-0,001
			Total		16,09

SS50 ml Vallado de desviación de tráfico rodado o peatonal. 2,40

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS50_	1,000	ml	Vallado de desviación de tráfico rodado o peatonal.	2,26	2,260
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,136
			Suma		2,396
			Redondeo		0,004
			Total		2,40

SS51 ml Vallado de zanjas y pozos así como parte proporcional de pasos sobre zanjas a fincas. 2,40

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS51_	1,000	ml	Vallado de zanjas y pozos así como parte proporcional de pasos sobre zanjas a fincas.	2,26	2,260
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,136
			Suma		2,396
			Redondeo		0,004
			Total		2,40

SS52 ud Señal normalizada de tráfico, incluido soporte. 27,33

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS52_	1,000	ud	Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	25,78	25,780

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	1,547
			Suma		27,327
			Redondeo		0,003
			Total		27,33

SS53 ud Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte. 5,81

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS53_	1,000	ud	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte.	5,48	5,480
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,329
			Suma		5,809
			Redondeo		0,001
			Total		5,81

SS54 ml Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte. 0,94

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS54_	1,000	ml	Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte.	0,89	0,890
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,053
			Suma		0,943
			Redondeo		-0,003
			Total		0,94

SS55 ud Tope de desplazamiento de vehículos. 1,49

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS55_	1,000	ud	Tope de desplazamiento de vehículos.	1,41	1,410

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,085
			Suma		1,495
			Redondeo		-0,005
			Total		1,49

SS57 ml Barandilla de seguridad. 2,40

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS57_	1,000	ml	Barandilla de seguridad.	2,26	2,260
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,136
			Suma		2,396
			Redondeo		0,004
			Total		2,40

SS58 ud Baliza luminosa intermitente. 40,99

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS58_	1,000	ud	Baliza luminosa intermitente.	38,67	38,670
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	2,320
			Suma		40,990
			Redondeo		0,000
			Total		40,99

SS59 ud Extintor de polvo polivalente, incluido soporte. 49,18

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS59_	1,000	ud	Extintor de polvo polivalente, incluido soporte.	46,40	46,400
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	2,784
			Suma		49,184
			Redondeo		-0,004
			Total		49,18

SS60 ud Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 ma). 86,94

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS60_	1,000	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 ma).	82,02	82,020
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	4,921
			Suma		86,941
			Redondeo		-0,001
			Total		86,94

SS61 ud Interruptor diferencial de media sensibilidad (30 ma). 99,36

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS61_	1,000	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (30 ma).	93,74	93,740
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	5,624
			Suma		99,364
			Redondeo		-0,004
			Total		99,36

SS62 ud Instalación de puesta a tierra con cable de cobre y electrodo. 124,20

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS62_	1,000	ud	Instalación de puesta a tierra con cable de cobre y electrodo.	117,17	117,170
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	7,030
			Suma		124,200
			Redondeo		0,000
			Total		124,20

SS65 m3 Madera costeros o puntales. 149,28

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS65_	1,000	m3	Madera costeros o puntales.	140,83	140,830

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	8,450
			Suma		149,280
			Redondeo		0,000
			Total		149,28

SS66 ud Cono reflectante de balizamiento de 70 cm. de altura. 3,79

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS66_	1,000	ud	Cono reflectante de balizamiento de 70 cm. de altura.	3,58	3,580
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,215
			Suma		3,795
			Redondeo		-0,005
			Total		3,79

SS67 ud Escalera de acceso a zanjas y pozos. 33,91

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS67_	1,000	ud	Escalera de acceso a zanjas y pozos.	31,99	31,990
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	1,919
			Suma		33,909
			Redondeo		0,001
			Total		33,91

SS71 m2 Alquiler mensual de barracón para comedor. 5,59

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS71_	1,000	m2	Alquiler mensual de barracón para comedor.	5,27	5,270
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,316
			Suma		5,586
			Redondeo		0,004
			Total		5,59

SS72 ud Mesa de madera con capacidad para 12 personas. 49,68

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS72_	1,000	ud	Mesa de madera con capacidad para 12 personas.	46,87	46,870
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	2,812
			Suma		49,682
			Redondeo		-0,002
			Total		49,68

SS73 ud Banco de madera con capacidad para 6 personas. 13,66

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS73_	1,000	ud	Banco de madera con capacidad para 6 personas.	12,89	12,890
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,773
			Suma		13,663
			Redondeo		-0,003
			Total		13,66

SS74 ud Calienta comidas. 141,22

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS74_	1,000	ud	Calienta comidas.	133,23	133,230
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	7,994
			Suma		141,224
			Redondeo		-0,004
			Total		141,22

SS75 ud Radiador infrarrojos. 27,33

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS75_	1,000	ud	Radiador infrarrojos.	25,78	25,780

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	1,547
			Suma		27,327
			Redondeo		0,003
			Total		27,33

SS76 ud Pileta corrida construida en obra y dotada con tres grifos. 93,15

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS76_	1,000	ud	Pileta corrida construida en obra y dotada con tres grifos.	87,88	87,880
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	5,273
			Suma		93,153
			Redondeo		-0,003
			Total		93,15

SS77 ud Recipiente para recogida de basuras. 18,62

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS77_	1,000	ud	Recipiente para recogida de basuras.	17,57	17,570
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	1,054
			Suma		18,624
			Redondeo		-0,004
			Total		18,62

SS78 m2 Alquiler mensual de barracón para vestuarios. 5,59

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS78_	1,000	m2	Alquiler mensual de barracón para vestuarios.	5,27	5,270

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,316
			Suma		5,586
			Redondeo		0,004
			Total		5,59

SS79 ud Taquilla metálica individual con llave. 13,66

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS79_	1,000	ud	Taquilla metálica individual con llave.	12,89	12,890
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,773
			Suma		13,663
			Redondeo		-0,003
			Total		13,66

SS80 m2 Alquiler mensual de barracón para aseos, compuesto de sanitarios y grifería de: dos duchas, dos lavabos, un WC. y una pila. 5,59

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS80_	1,000	m2	Alquiler mensual de barracón para aseos, compuesto de sanitarios y grifería de: dos duchas, dos lavabos, un WC. y una pila.	5,27	5,270
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,316
			Suma		5,586
			Redondeo		0,004
			Total		5,59

SS81 ud Espejo instalado en aseos. 6,21

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS81_	1,000	ud	Espejo instalado en aseos.	5,86	5,860

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,352
			Suma		6,212
			Redondeo		-0,002
			Total		6,21

SS82 ud Botiquín instalado en obra. 31,05

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS82_	1,000	ud	Botiquín instalado en obra.	29,29	29,290
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	1,757
			Suma		31,047
			Redondeo		0,003
			Total		31,05

SS83 ud Reposición material sanitario durante transcurso de la obra. 62,11

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS83_	1,000	ud	Reposición material sanitario durante transcurso de la obra.	58,59	58,590
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	3,515
			Suma		62,105
			Redondeo		0,005
			Total		62,11

SS84 ud Acometida de agua y energía eléctrica para comedor, vestuario y aseos. 93,15

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS84_	1,000	ud	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor, vestuario y aseos.	87,88	87,880

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	5,273
			Suma		93,153
			Redondeo		-0,003
			Total		93,15

SS85 ud Reconocimiento médico obligatorio. 18,62

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS85_	1,000	ud	Reconocimiento médico obligatorio.	17,57	17,570
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	1,054
			Suma		18,624
			Redondeo		-0,004
			Total		18,62

SS86 ud Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo. 62,11

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS86_	1,000	ud	Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo.	58,59	58,590
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	3,515
			Suma		62,105
			Redondeo		0,005
			Total		62,11

SS87 ud Formación en seguridad e higiene en el trabajo. 12,58

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS87_	1,000	ud	Formación en seguridad e higiene en el trabajo.	11,87	11,870

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI		%	% Costes Indirectos	6,00	0,712
			Suma		12,582
			Redondeo		-0,002
			Total		12,58

MEDICIONES

1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

SS01	80,0 ud	Casco de seguridad homologado.
SS02	80,0 ud	Par de guantes de cuero.
SS03	40,0 ud	Par de guantes de goma.
SS04	8,0 ud	Par de guantes de soldador.
SS05	8,0 ud	Par de guantes dielectricos.
SS06	40,0 ud	Par de botas impermeables al agua y humedad.
SS07	8,0 ud	Par de botas de seguridad de lona.
SS08	80,0 ud	Par de botas de seguridad de cuero.
SS09	8,0 ud	Par de botas dielectricas.
SS10	80,0 ud	Mono o buzo de trabajo.
SS13	40,0 ud	Impermeable.
SS14	40,0 ud	Gafa antiimpactos y antipolvo.
SS15	8,0 ud	Gafa de seguridad para oxicorte.
SS16	8,0 ud	Pantalla de seguridad para soldadura.
SS17	80,0 ud	Mascarilla de respiración antipolvo.
SS18	160,0 ud	Filtro para mascarilla antipolvo.
SS19	48,0 ud	Protector auditivo.
SS20	8,0 ud	Par de manguitos para soldador.
SS21	8,0 ud	Par de polainas para soldador.
SS22	8,0 ud	Mandil de cuero para soldador.
SS23	40,0 ud	Cinturón de seguridad.
SS24	20,0 ud	Cinturón antivibratorio.
SS25	80,0 ud	Chaleco reflectante.

2. PROTECCIONES COLECTIVAS

SS50	1.200,0 ml	Vallado de desviación de tráfico rodado o peatonal.
SS51	5.000,0 ml	Vallado de zanjas y pozos así como parte proporcional de pasos sobre zanjas a fincas.
SS52	20,0 ud	Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.
SS53	25,0 ud	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte.
SS54	2.000,0 ml	Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte.
SS55	14,0 ud	Tope de desplazamiento de vehículos.
SS57	3.000,0 ml	Barandilla de seguridad.
SS58	42,0 ud	Baliza luminosa intermitente.
SS65	6,0 m3	Madera costeros o puntales.

SS66	20,0 ud	Cono reflectante de balizamiento de 70 cm. de altura.
------	---------	---

SS67	20,0 ud	Escalera de acceso a zanjas y pozos.
------	---------	--------------------------------------

3. EXTINCION DE INCENDIOS

SS59	10,0 ud	Extintor de polvo polivalente, incluido soporte.
------	---------	--

4. PROTECCION INSTALACION ELECTRICA

SS60	6,0 ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 ma).
------	--------	---

SS61	6,0 ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (30 ma).
------	--------	--

SS62	6,0 ud	Instalación de puesta a tierra con cable de cobre y electrodo.
------	--------	--

5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

SS71	490,0 m2	Alquiler mensual de barracón para comedor.
------	----------	--

SS72	5,0 ud	Mesa de madera con capacidad para 12 personas.
------	--------	--

SS73	8,0 ud	Banco de madera con capacidad para 6 personas.
------	--------	--

SS74	2,0 ud	Calienta comidas.
------	--------	-------------------

SS75	3,0 ud	Radiador infrarrojos.
------	--------	-----------------------

SS76	3,0 ud	Pileta corrida construida en obra y dotada con tres grifos.
------	--------	---

SS77	2,0 ud	Recipiente para recogida de basuras.
------	--------	--------------------------------------

SS78	490,0 m2	Alquiler mensual de barracón para vestuarios.
------	----------	---

SS79	30,0 ud	Taquilla metálica individual con llave.
------	---------	---

SS80	252,0 m2	Alquiler mensual de barracón para aseos, compuesto de sanitarios y grifería de: dos duchas, dos lavabos, un WC. y una pila.
------	----------	---

SS81	3,0 ud	Espejo instalado en aseos.
------	--------	----------------------------

SS84	1,0 ud	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor, vestuario y aseos.
------	--------	--

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

SS82	2,0 ud	Botiquín instalado en obra.
------	--------	-----------------------------

SS83	2,0 ud	Reposición material sanitario durante transcurso de la obra.
------	--------	--

SS85	40,0 ud	Reconocimiento médico obligatorio.
------	---------	------------------------------------

7. FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

MEDICIONES.
Seguridad y Salud. U9

SS86	14,0 ud	Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo.
SS87	40,0 ud	Formación en seguridad e higiene en el trabajo.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
SS01	ud	Casco de seguridad homologado.	Un euro con cuarenta y tres cents.	1,43
SS02	ud	Par de guantes de cuero.	Dos euros con diecisiete cents.	2,17
SS03	ud	Par de guantes de goma.	Un euro con treinta y cuatro cents.	1,34
SS04	ud	Par de guantes de soldador.	Cinco euros con veintiocho cents.	5,28
SS05	ud	Par de guantes dielectricos.	Veintiún euros con setenta y cuatro cents.	21,74
SS06	ud	Par de botas impermeables al agua y humedad.	Ocho euros con siete cents.	8,07
SS07	ud	Par de botas de seguridad de lona.	Diecisiete euros con treinta y ocho cents.	17,38
SS08	ud	Par de botas de seguridad de cuero.	Diecinueve euros con ochenta y ocho cents.	19,88
SS09	ud	Par de botas dielectricas.	Veinticuatro euros con ochenta y cuatro cents.	24,84
SS10	ud	Mono o buzo de trabajo.		

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Once euros con ochenta cents.	11,80
SS13	ud	Impermeable.	Once euros con dieciocho cents.	11,18
SS14	ud	Gafa antiimpactos y antipolvo.	Siete euros con setenta y seis cents.	7,76
SS15	ud	Gafa de seguridad para oxicorte.	Tres euros con setenta y tres cents.	3,73
SS16	ud	Pantalla de seguridad para soldadura.	Nueve euros con noventa y cuatro cents.	9,94
SS17	ud	Mascarilla de respiración anti-polvo.	Ocho euros con sesenta y nueve cents.	8,69
SS18	ud	Filtro para mascarilla antipolvo.	Treinta y siete cents.	0,37
SS19	ud	Protector auditivo.	Diez euros con cincuenta y seis cents.	10,56
SS20	ud	Par de manguitos para soldador.	Tres euros con cuarenta y un cents.	3,41
SS21	ud	Par de polainas para soldador.		

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Cuatro euros con treinta y cinco cents.	4,35
SS22	ud	Mandil de cuero para soldador.	Nueve euros con noventa y cuatro cents.	9,94
SS23	ud	Cinturón de seguridad.	Diecisiete euros con ocho cents.	17,08
SS24	ud	Cinturón antivibratorio.	Veintisiete euros con cincuenta y cuatro cents.	27,54
SS25	ud	Chaleco reflectante.	Dieciséis euros con nueve cents.	16,09
SS50	ml	Vallado de desviación de tráfico rodado o peatonal.	Dos euros con cuarenta cents.	2,40
SS51	ml	Vallado de zanjas y pozos así como parte proporcional de pasos sobre zanjas a fincas.	Dos euros con cuarenta cents.	2,40
SS52	ud	Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	Veintisiete euros con treinta y tres cents.	27,33
SS53	ud	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte.	Cinco euros con ochenta y un cents.	5,81
SS54	ml	Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte.		

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Noventa y cuatro cents.	0,94
SS55	ud	Tope de desplazamiento de vehículos.	Un euro con cuarenta y nueve cents.	1,49
SS57	ml	Barandilla de seguridad.	Dos euros con cuarenta cents.	2,40
SS58	ud	Baliza luminosa intermitente.	Cuarenta euros con noventa y nueve cents.	40,99
SS59	ud	Extintor de polvo polivalente, incluido soporte.	Cuarenta y nueve euros con dieciocho cents.	49,18
SS60	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 ma).	Ochenta y seis euros con noventa y cuatro cents.	86,94
SS61	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (30 ma).	Noventa y nueve euros con treinta y seis cents.	99,36
SS62	ud	Instalación de puesta a tierra con cable de cobre y electrodo.	Ciento veinticuatro euros con veinte cents.	124,20
SS65	m3	Madera costeros o puntales.		

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Ciento cuarenta y nueve euros con veintiocho cents.	149,28
SS66	ud	Cono reflectante de balizamiento de 70 cm. de altura.	Tres euros con setenta y nueve cents.	3,79
SS67	ud	Escalera de acceso a zanjas y pozos.	Treinta y tres euros con noventa y un cents.	33,91
SS71	m2	Alquiler mensual de barracón para comedor.	Cinco euros con cincuenta y nueve cents.	5,59
SS72	ud	Mesa de madera con capacidad para 12 personas.	Cuarenta y nueve euros con sesenta y ocho cents.	49,68
SS73	ud	Banco de madera con capacidad para 6 personas.	Trece euros con sesenta y seis cents.	13,66
SS74	ud	Calienta comidas.	Ciento cuarenta y un euros con veintidós cents.	141,22
SS75	ud	Radiador infrarrojos.	Veintisiete euros con treinta y tres cents.	27,33

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
SS76	ud	Pileta corrida construida en obra y dotada con tres grifos.	Noventa y tres euros con quince cents.	93,15
SS77	ud	Recipiente para recogida de basuras.	Dieciocho euros con sesenta y dos cents.	18,62
SS78	m2	Alquiler mensual de barracón para vestuarios.	Cinco euros con cincuenta y nueve cents.	5,59
SS79	ud	Taquilla metálica individual con llave.	Trece euros con sesenta y seis cents.	13,66
SS80	m2	Alquiler mensual de barracón para aseos, compuesto de sanitarios y grifería de: dos duchas, dos lavabos, un WC. y una pila.	Cinco euros con cincuenta y nueve cents.	5,59
SS81	ud	Espejo instalado en aseos.	Seis euros con veintitún cents.	6,21
SS82	ud	Botiquín instalado en obra.	Treinta y un euros con cinco cents.	31,05
SS83	ud	Reposición material sanitario durante transcurso de la obra.	Sesenta y dos euros con once cents.	62,11

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
SS84	ud	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor, vestuario y aseos.	Noventa y tres euros con quince cents.	93,15
SS85	ud	Reconocimiento médico obligatorio.	Dieciocho euros con sesenta y dos cents.	18,62
SS86	ud	Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo.	Sesenta y dos euros con once cents.	62,11
SS87	ud	Formación en seguridad e higiene en el trabajo.	Doce euros con cincuenta y ocho cents.	12,58

Junio de 2.005

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:

El Arquitecto:

D. Eduardo Rodríguez Mateos

D. José Miguel Sancho Marco

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
SS01	ud	Casco de seguridad homologado.	
		Materiales	1,43
		TOTAL	1,43
SS02	ud	Par de guantes de cuero.	
		Materiales	2,17
		TOTAL	2,17
SS03	ud	Par de guantes de goma.	
		Materiales	1,34
		TOTAL	1,34
SS04	ud	Par de guantes de soldador.	
		Materiales	5,28
		TOTAL	5,28
SS05	ud	Par de guantes dielectricos.	
		Materiales	21,74
		TOTAL	21,74
SS06	ud	Par de botas impermeables al agua y humedad.	
		Materiales	8,07
		TOTAL	8,07
SS07	ud	Par de botas de seguridad de lona.	

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	17,38
		TOTAL	17,38
SS08	ud	Par de botas de seguridad de cuero.	
		Materiales	19,88
		Suma	19,88
		Redondeo	0,01
		TOTAL	19,88
SS09	ud	Par de botas dielectricas.	
		Materiales	24,84
		TOTAL	24,84
SS10	ud	Mono o buzo de trabajo.	
		Materiales	11,80
		TOTAL	11,80
SS13	ud	Impermeable.	
		Materiales	11,18
		TOTAL	11,18
SS14	ud	Gafa antiimpactos y antipolvo.	
		Materiales	7,76
		TOTAL	7,76

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
SS15	ud	Gafa de seguridad para oxicorte.	
		Materiales	3,73
		TOTAL	3,73
SS16	ud	Pantalla de seguridad para soldadura.	
		Materiales	9,94
		TOTAL	9,94
SS17	ud	Mascarilla de respiración antipolvo.	
		Materiales	8,69
		TOTAL	8,69
SS18	ud	Filtro para mascarilla antipolvo.	
		Materiales	0,37
		TOTAL	0,37
SS19	ud	Protector auditivo.	
		Materiales	10,56
		TOTAL	10,56
SS20	ud	Par de manguitos para soldador.	
		Materiales	3,41
		TOTAL	3,41
SS21	ud	Par de polainas para soldador.	

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	4,35
		TOTAL	4,35
SS22	ud	Mandil de cuero para soldador.	
		Materiales	9,94
		TOTAL	9,94
SS23	ud	Cinturón de seguridad.	
		Materiales	17,08
		TOTAL	17,08
SS24	ud	Cinturón antivibratorio.	
		Materiales	27,54
		TOTAL	27,54
SS25	ud	Chaleco reflectante.	
		Materiales	16,09
		TOTAL	16,09
SS50	ml	Vallado de desviación de tráfico rodado o peatonal.	
		Materiales	2,40
		TOTAL	2,40
SS51	ml	Vallado de zanjas y pozos así como parte proporcional de pasos sobre zanjas a fincas.	

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	2,40
		TOTAL	2,40
SS52	ud	Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	
		Materiales	27,33
		TOTAL	27,33
SS53	ud	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte.	
		Materiales	5,81
		TOTAL	5,81
SS54	ml	Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte.	
		Materiales	0,94
		TOTAL	0,94
SS55	ud	Tope de desplazamiento de vehículos.	
		Materiales	1,49
		TOTAL	1,49
SS57	ml	Barandilla de seguridad.	
		Materiales	2,40
		TOTAL	2,40
SS58	ud	Baliza luminosa intermitente.	

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	40,99
		TOTAL	40,99
SS59	ud	Extintor de polvo polivalente, incluido soporte.	
		Materiales	49,18
		TOTAL	49,18
SS60	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 ma).	
		Materiales	86,94
		TOTAL	86,94
SS61	ud	Interruptor diferencial de media sensibilidad (30 ma).	
		Materiales	99,36
		TOTAL	99,36
SS62	ud	Instalación de puesta a tierra con cable de cobre y electrodo.	
		Materiales	124,20
		TOTAL	124,20
SS65	m3	Madera costeros o puntales.	
		Materiales	149,28
		TOTAL	149,28

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
SS66	ud	Cono reflectante de balizamiento de 70 cm. de altura.	
		Materiales	3,79
		TOTAL	3,79
SS67	ud	Escalera de acceso a zanjas y pozos.	
		Materiales	33,91
		TOTAL	33,91
SS71	m2	Alquiler mensual de barracón para comedor.	
		Materiales	5,59
		TOTAL	5,59
SS72	ud	Mesa de madera con capacidad para 12 personas.	
		Materiales	49,68
		TOTAL	49,68
SS73	ud	Banco de madera con capacidad para 6 personas.	
		Materiales	13,66
		TOTAL	13,66
SS74	ud	Calienta comidas.	
		Materiales	141,22
		TOTAL	141,22

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
SS75	ud	Radiador infrarrojos.	
		Materiales	27,33
		TOTAL	27,33
SS76	ud	Pileta corrida construida en obra y dotada con tres grifos.	
		Materiales	93,15
		TOTAL	93,15
SS77	ud	Recipiente para recogida de basuras.	
		Materiales	18,62
		TOTAL	18,62
SS78	m2	Alquiler mensual de barracón para vestuarios.	
		Varios	5,59
		TOTAL	5,59
SS79	ud	Taquilla metálica individual con llave.	
		Materiales	13,66
		TOTAL	13,66
SS80	m2	Alquiler mensual de barracón para aseos, compuesto de sanitarios y grifería de: dos duchas, dos lavabos, un WC. y una pila.	

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Varios	5,59
		TOTAL	5,59
SS81	ud	Espejo instalado en aseos.	
		Materiales	6,21
		TOTAL	6,21
SS82	ud	Botiquín instalado en obra.	
		Materiales	31,05
		TOTAL	31,05
SS83	ud	Reposición material sanitario durante transcurso de la obra.	
		Materiales	62,11
		TOTAL	62,11
SS84	ud	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor, vestuario y aseos.	
		Materiales	93,15
		TOTAL	93,15
SS85	ud	Reconocimiento médico obligatorio.	
		Varios	18,62
		TOTAL	18,62
SS86	ud	Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo.	

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2
Seguridad y Salud. U9

<u>Código</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Varios	62,11
		TOTAL	62,11
SS87	ud	Formación en seguridad e higiene en el trabajo.	
		Varios	12,58
		TOTAL	12,58
		Junio de 2.005	
		El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:	El Arquitecto:
		D. Eduardo Rodríguez Mateos	D. José Miguel Sancho Marco

PRESUPUESTO GENERAL

1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>Unidad de Obra</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS01	80,0	Casco de seguridad homologado.	1,43	114,40
SS02	80,0	Par de guantes de cuero.	2,17	173,60
SS03	40,0	Par de guantes de goma.	1,34	53,60
SS04	8,0	Par de guantes de soldador.	5,28	42,24
SS05	8,0	Par de guantes dielectricos.	21,74	173,92
SS06	40,0	Par de botas impermeables al agua y humedad.	8,07	322,80
SS07	8,0	Par de botas de seguridad de lona.	17,38	139,04
SS08	80,0	Par de botas de seguridad de cuero.	19,88	1.590,40
SS09	8,0	Par de botas dielectricas.	24,84	198,72
SS10	80,0	Mono o buzo de trabajo.	11,80	944,00
SS13	40,0	Impermeable.	11,18	447,20
SS14	40,0	Gafa antiimpactos y antipolvo.	7,76	310,40
SS15	8,0	Gafa de seguridad para oxicrote.	3,73	29,84
SS16	8,0	Pantalla de seguridad para soldadura.	9,94	79,52
SS17	80,0	Mascarilla de respiración antipolvo.	8,69	695,20
SS18	160,0	Filtro para mascarilla antipolvo.	0,37	59,20
SS19	48,0	Protector auditivo.	10,56	506,88
SS20	8,0	Par de manguitos para soldador.	3,41	27,28
SS21	8,0	Par de polainas para soldador.	4,35	34,80
SS22	8,0	Mandil de cuero para soldador.	9,94	79,52
SS23	40,0	Cinturón de seguridad.	17,08	683,20
SS24	20,0	Cinturón antivibratorio.	27,54	550,80

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>Unidad de Obra</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS25	80,0	Chaleco reflectante.	16,09	1.287,20
			Total Cap.	8.543,76

2. PROTECCIONES COLECTIVAS

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>Unidad de Obra</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS50	1.200,0	Vallado de desviación de tráfico rodado o peatonal.	2,40	2.880,00
SS51	5.000,0	Vallado de zanjas y pozos así como parte proporcional de pasos sobre zanjas a fincas.	2,40	12.000,00
SS52	20,0	Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	27,33	546,60
SS53	25,0	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte.	5,81	145,25
SS54	2.000,0	Cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte.	0,94	1.880,00
SS55	14,0	Tope de desplazamiento de vehículos.	1,49	20,86
SS57	3.000,0	Barandilla de seguridad.	2,40	7.200,00
SS58	42,0	Baliza luminosa intermitente.	40,99	1.721,58
SS65	6,0	Madera costeros o puntales.	149,28	895,68
SS66	20,0	Cono reflectante de balizamiento de 70 cm. de altura.	3,79	75,80
SS67	20,0	Escalera de acceso a zanjas y pozos.	33,91	678,20
Total Cap.				28.043,97

3. EXTINCIÓN DE INCENDIOS

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>Unidad de Obra</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS59	10,0	Extintor de polvo polivalente, incluido soporte.	49,18	491,80
Total Cap.				491,80

4. PROTECCION INSTALACION ELECTRICA

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>Unidad de Obra</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS60	6,0	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 ma).	86,94	521,64
SS61	6,0	Interruptor diferencial de media sensibilidad (30 ma).	99,36	596,16
SS62	6,0	Instalación de puesta a tierra con cable de cobre y electrodo.	124,20	745,20
Total Cap.				1.863,00

5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>Unidad de Obra</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS71	490,0	Alquiler mensual de barracón para comedor.	5,59	2.739,10
SS72	5,0	Mesa de madera con capacidad para 12 personas.	49,68	248,40
SS73	8,0	Banco de madera con capacidad para 6 personas.	13,66	109,28
SS74	2,0	Calienta comidas.	141,22	282,44
SS75	3,0	Radiador infrarrojos.	27,33	81,99
SS76	3,0	Pileta corrida construida en obra y dotada con tres grifos.	93,15	279,45
SS77	2,0	Recipiente para recogida de basuras.	18,62	37,24
SS78	490,0	Alquiler mensual de barracón para vestuarios.	5,59	2.739,10
SS79	30,0	Taquilla metálica individual con llave.	13,66	409,80
SS80	252,0	Alquiler mensual de barracón para aseos, compuesto de sanitarios y grifería de: dos duchas, dos lavabos, un WC. y una pila.	5,59	1.408,68
SS81	3,0	Espejo instalado en aseos.	6,21	18,63
SS84	1,0	Acometida de agua y energía eléctrica para comedor, vestuario y aseos.	93,15	93,15
Total Cap.				8.447,26

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>Unidad de Obra</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS82	2,0	Botiquín instalado en obra.	31,05	62,10
SS83	2,0	Reposición material sanitario durante transcurso de la obra.	62,11	124,22
SS85	40,0	Reconocimiento médico obligatorio.	18,62	744,80
Total Cap.				<u>931,12</u>

7. @FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMP

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>Unidad de Obra</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SS86	14,0	Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo.	62,11	869,54
SS87	40,0	Formación en seguridad e higiene en el trabajo.	12,58	503,20
Total Cap.				<u>1.372,74</u>

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCIÓN MATERIAL)

<u>Nº Capítulo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
1.	PROTECCIONES INDIVIDUALES	8.543,76
2.	PROTECCIONES COLECTIVAS	28.043,97
3.	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	491,80
4.	PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1.863,00
5.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	8.447,26
6.	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	931,12
7.	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	1.372,74
		<hr/>
		49.693,65
		<hr/>

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL 49.693,65

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de:

Cuarenta y nueve mil seiscientos noventa y tres euros con sesenta y cinco cents.

Junio de 2.005

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:

El Arquitecto:

D. Eduardo Rodríguez Mateos

D. José Miguel Sancho Marco

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	49.693,65
13,00 % GASTOS GENERALES	6.460,17
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	2.981,62
	<hr/>
SUMA	59.135,44
16,00 % IVA	9.461,67
	<hr/>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	<u>68.597,11</u>

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Sesenta y ocho mil quinientos noventa y siete euros con once cents.

Junio de 2.005

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:

El Arquitecto:

D. Eduardo Rodríguez Mateos

D. José Miguel Sancho Marco