OFICINA TÉCNICA TES, S.L.
Cronista Carreres nº 5 entresuelo 1º- 4600
www.tesingenieros.com

PEÑÍSCOLA
AJUNTAMENT



PROYECTO DE PEATONALIZACIÓN LÍNEA COSTA SUR CORRESPONDIENTE A ACTUACIÓN Nº 14 DEL EJE PROGRAMÁTICO 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE DEL PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO DE PEÑISCOLA.

Documento nº 1. Memoria y Anejos

FEBRERO 2025

Ed 1

OFICINA TÉCNICA TES, S.L.
Cronista Carreres nº 5 entresuelo 1º- 46003 Va
www.tesingenieros.com

PROYECTO DE PEATONALIZACIÓN LÍNEA COSTA SUR CORRESPONDIENTE A ACTUACIÓN Nº 14 DEL EJE PROGRAMÁTICO 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE DEL PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO DE PEÑISCOLA.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

Doc. 1 Memoria

FEBRERO 2025

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS....3
1.1. OBJETO DE LA ACTUACIÓN....3
1.2. OBJETO DEL DOCUMENTO....3
2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN....3
3. ESTADO ACTUAL Y TOPOGRAFÍA....3
3.1. ESTADO ACTUAL....3
3.2. TOPOGRAFÍA....6
3.3. DISPONIBILIDAD DE SUELO....7
3.4. USOS PREVISTOS....7
4. CRITERIOS DE DISEÑO....7
5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA....8
6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS....8
6.1. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES....9
6.2. RECRECIDOS DE PLATAFORMA....9
6.3. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO Y SEPARACIÓN....9
6.4. PAVIMENTOS....9
6.5. DEFENSAS....9
6.6. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO....10
6.7. ADECUACIÓN DE ZONAS RECREATIVAS....10
6.8. OTROS ELEMENTOS....11
7. ESTUDIO GEOTÉCNICO....12
8. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICA....12
9. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Y ORDENACIÓN TERRITORIAL....12
9.1. INFORMACIÓN URBANÍSTICA....12
9.2. PROTECCIONES Y SERVIDUMBRES....12
9.3. OCUPACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO....12
9.4. PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DE CARÁCTER SECTORIAL SOBRE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA COMUNITAT VALENCIANA (PATRICOVA)....13
9.5. PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL INTRAESTRUCTURA VERDE DEL LITORAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (PATIVEL)....13
9.6. PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DE CARÁCTER SECTORIAL DE LA RED DE ITINERARIOS NO MOTORIZADOS DE LA COMUNITAT VALENCIANA (XINM)....14
9.7. VIAS PECUARIAS....14

10. ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 14
11. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 15
12. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS 15
13. PLAZO DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTIA 15
14. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 15
15. REVISIÓN DE PRECIOS 15
16. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 15
17. SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS 16
18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 16
19. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO 16
ANEJO Nº 1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO 1
ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA 2
ANEJO Nº 3.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS. 3
ANEJO Nº 4.- PROGRAMA DE TRABAJOS 4
ANEJO Nº 5.- CONTROL DE CALIDAD 5
ANEJO Nº 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 6
ANEJO Nº 7.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 7
ANEJO Nº 8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 8
ANEJO Nº 9.- JUSTIFICACIÓN DE ACCESIBILIDAD 9
ANEJO Nº 10.- ESTUDIO DE PAISAJE 10

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1. OBJETO DE LA ACTUACIÓN

La actuación propuesta, tienen la finalidad de intervenir sobre un espacio público existente, enmarcado dentro de las directrices del PMUS y el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino de Peñíscola. En concreto la actuación nº 14 del eje programático 5. Movilidad Sostenible, consistente en la PEATONALIZACIÓN DE LA LÍNEA COSTA SUR.

Se trata de potenciar el uso de la bicicleta y la peatonalización de itinerarios para el disfrute de los recursos turísticos naturales y el acceso a espacios protegidos como es el Parque Natural de la Sierra de Irta, así como mejorar el acceso a viviendas residenciales. Con la finalidad de mejorar los itinerarios de acceso a recursos naturales (playas y parque natural), y con los siguientes resultados previstos:

- Disminución del tráfico rodado.
- Mayor uso del transporte público y peatonal.
- Mejora del paisaje en las zonas afectadas.
- Mayor uso del espacio para viandantes y menos por vehículos a motor.
- Disminución de ruido y polución.
- Revalorización de los espacios naturales.

1.2. OBJETO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente proyecto es el de definir y describir todas las unidades de obra correspondientes a la actuación.

Para la realización del presente Proyecto de Urbanización se han tenido en cuenta las indicaciones del P.G.O.U. de Peñíscola, así como de los Servicios Técnicos Municipales.

2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El ámbito de actuación se ubica en el municipio de Peñíscola (Castellón), más concretamente en la zona de costa sur del municipio, en el Camí de la Mar (o Vial Calle Irta), en el tramo comprendido entre el acceso a la Urbanización “La Finca del Moro” y la intersección de la Cala d’Ordí.

Las coordenadas UTM en el Sistema de Referencia ETRS89 H31 de la actuación son las siguientes:

- Inicio actuación: (278798 , 4470242 , 9.05).
- Fin actuación: (278219 , 4469457 , 4.54).

Su delimitación aparece grafiada en los planos del Documento Nº2.

3. ESTADO ACTUAL Y TOPOGRAFÍA

3.1. ESTADO ACTUAL

Las obras por realizar, a lo largo de aproximadamente 1,07 km, se desarrollan principalmente en el margen izquierdo (sentido hacia Alcossebre) del vial municipal Camí de la Mar (o Vial Calle Irta), que sirve de conexión desde el casco urbano de Peñíscola a las urbanizaciones costeras del sur del municipio.

La carretera, de titularidad municipal, es muy transitada por ciclistas y peatones.

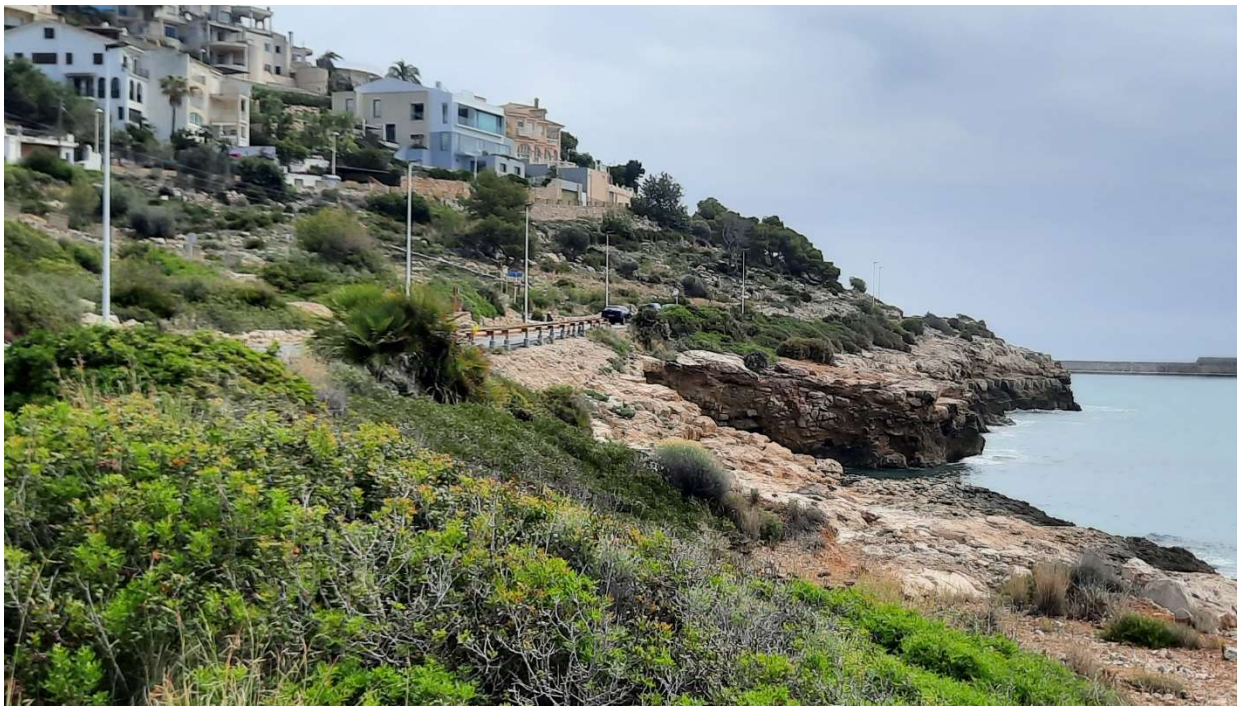


Consta de dos carriles de circulación, uno para cada sentido, de anchura aproximadamente 3 metros por carril, sin arcenes.

El pavimento consiste en aglomerado asfáltico, con tramos recientemente reasfaltados, y no presenta deficiencias destacables, a excepción de algún parque puntual.



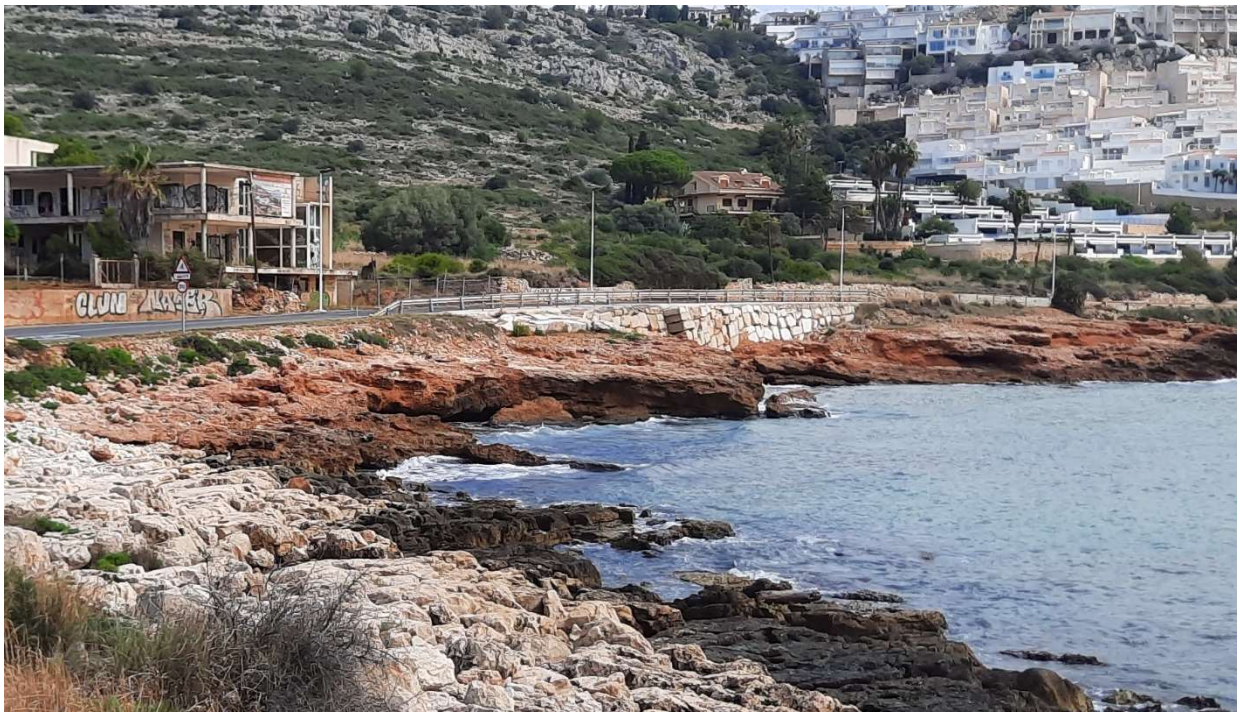
Como elementos a destacar:



Pk 0+035 – Zona bionda con desprendimiento de tierras.



Pk 0+140 a Pk 0+168– Grupo de Saladilla de Irta (Limonium irtaensis), especie protegida.



Pk 0+302– Obra de reparación de costa con escollera.



Pk 0+593– Obra de reparación de costa con estructura de puente recientemente ejecutada reciente tras borrasca "Gloria".

3.2. TOPOGRAFÍA

En el anexo nº 2 se incluye el informe topográfico realizado con GPS leica GNSS y dron Dji mavi 3 enerprise.

3.3. DISPONIBILIDAD DE SUELO

El suelo sobre el que se va a actuar es de titularidad municipal, por lo que se dispone del mismo para la actuación.

3.4. USOS PREVISTOS

El uso previsto de la actuación es de viario y espacio público, siendo perfectamente compatible con el uso actual, potenciando y mejorando sustancialmente los usos de la zona y otorgando un valor añadido a la zona de actuación y su entorno.

4. CRITERIOS DE DISEÑO

Para diseñar cualquier elemento, es fundamental establecer primero unos principios y criterios que guíen todo el proceso, asegurando que se cumplan determinados requerimientos. Esto también se aplica al diseño de infraestructuras ciclistas (por motivos de índole cotidiana, recreativos o lúdicos) y peatonales. Definir estos principios y seguirlos durante la elaboración del proyecto y su implementación es clave para lograr un resultado exitoso.

La principal finalidad, del conjunto de objetivos plasmado en apartados anteriores, será desarrollar una infraestructura que cubra de forma homogénea y equilibrada la zona sur del municipio de Peñiscola, dotando de conectividad al municipio, en concreto la ciudad de Peñíscola y las urbanizaciones situadas el sur de esta.

Para cumplir satisfactoriamente esta finalidad de conectividad, una res de vías no motorizadas deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Funcional: que pueda ser recorrida con facilidad, utilidad y comodidad.
- Coherente y homogénea: de manera que exista una conexión o relación lógica de unas vías con otras y que éstas se organicen según una composición y estructura uniformes.
- Segura: mediante trazados y diseño que minimicen las situaciones de riesgo real y percibido
- Atractiva: aprovechando los recursos naturales, paisajísticos y patrimoniales que ofrezca el territorio y proponiendo recorridos que ofrezcan los niveles de contaminación acústica y atmosférica más bajos posible.

Adicionalmente a los criterios de diseño indicados anteriormente, se han estudiado los siguientes aspectos:

- ❒ Escalabilidad: Las soluciones aportadas en este documento son escalables y se pueden aprovechar para otros municipios similares y por supuesto a otras zonas de la ciudad de Peñíscola.
- ❒ Perspectiva de género: en la medida de lo posible se implementarán en el diseño enfoques participativos e inclusivos que tengan en cuenta los intereses y hábitos de las mujeres y niñas, teniendo en cuenta la demografía de la zona, el modelo de ciudad, la percepción de seguridad, la accesibilidad y movilidad.

- ❒ Medioambiental: basados en principios de cautela, prevención y corrección de la contaminación en su fuente (protección de especies vegetales y costa; aprovechamiento de recursos; utilización de materiales sostenibles; utilización de energías alternativas o renovables; potenciar la infiltración de aguas pluviales, ….).
- ❒ Accesibilidad universal: con el objetivo de mejorar la vida de los ciudadanos, y la finalidad de crear un espacio más inclusivo y accesible, la propuesta planteada se centrará en gran parte en crear itinerarios accesibles, devolver estas zonas de la ciudad al peatón, eliminado las barreras existentes, mejorando el acceso a espacios públicos y creando itinerarios accesibles que garanticen el uso de los espacios por cualquier tipo de persona sin ningún tipo de barrera.

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Se trata de una vía en ámbito interurbano, con categorización de "carretera calmada", es decir: vía pavimentada (asfalto) con marcas viales de eje y ocasionalmente de borde, y que es muy transitada por ciclista y peatones.

Si bien su configuración y reducido tráfico «invitan» a que las bicicletas (movilidad cotidiana, cicloturismo, ciclismo lúdico, ciclismo deportivo) puedan circular ocupando toda la anchura de la calzada, la movilidad peatonal ocasiona un grave problema de seguridad vial.

Por consiguiente, considerando los criterios de diseño indicados y el ancho disponible (limitado por parcelas urbanas y la línea de costa) se justifica la solución correspondiente a implantar itinerarios ciclo-peatonales segregados del tráfico motorizado, pero no la segregación del uso ciclista del peatonal.

Al respecto se establece:

- Convertir la carretera de calzada única y dos sentidos de circulación y de carácter interurbano, en una **carretera de un único sentido de circulación** (en concreto en sentido sur-norte), con limitación de **velocidad máxima a 30 km/h** y dotándola de carácter "urbano".
- A partir del contenido de la Tabla 7.1 de la Norma 3.1 IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras, se establece un **ancho de calzada de 3,50 m** de los cuales, 0,50 podría establecerse como arcén.
- El trazado del vial ciclo-peatonal en **margen lateral derecho** (sentido sur-norte), es decir, entre el tráfico rodado y la línea de costa.
- De acuerdo con las recomendaciones establecidas en la "Guía de recomendaciones para el diseño de infraestructura ciclistas" del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma), al diseñarse para la circulación en dos sentidos, se establece un **ancho para la infraestructura ciclo-peatonal de 2,50 m** (ancho mínimo de 2,20 m y un ancho recomendable de 2,60 m).
- La separación (**zona de resguardo**) entre vía ciclo-peatonal y la circulación del tráfico motorizado será de **30 cm**.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación, se describen las diferentes actuaciones que se encuentran valoradas en el presente anteproyecto.

6.1. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

Se prevé el desmontaje y retirada de diferentes elementos urbanos, como son, barreras de seguridad, paneles informativos, señales verticales, etc. Se acopiarán en lugar de acopio autorizado para su posterior montaje o traslado a vertedero autorizado.

También se incluye la eliminación de marcas viales no compatibles, y el desbroce y limpieza del margen lateral a lo largo de la traza, y de las "zonas recreativas" a rehabilitar, junto con el perfilado, compactado y rasanteo de la superficie desbrozadas.

En las zonas con sobreancho de calzada, se realizará un corte esmerado en el asfalto para proceder a su demolición sin dañar al resto de la rodadura.

6.2. RECRECIDOS DE PLATAFORMA

Si bien la mayoría del trazado dispone de ancho suficiente para incorporar la infraestructura ciclo-peatonal diseñada, en zonas puntuales será necesario el recrecido de estas.

En general será suficiente con proceder, tras las demoliciones y el desbroce, al cajeado de tierras, relleno de material seleccionado y zahorras, extendido de mezcla bituminosa de capa base, y acabado continuo de rodadura.

De forma puntual, en concreto del Pk 0+914 al Pk 0+974 será necesario ampliar ligeramente la pequeña escollera existente.

6.3. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO Y SEPARACIÓN

La separación entre carril de tráfico rodado y carril ciclo-peatonal, se proyecta con la incorporación, como elemento de balizamiento y separación, de dos bordillos de hormigón de 10x20x75 cm, con separación longitudinal en proporción 3/1, y disposición de marca viales longitudinales de 10 cm de ancho en los externos.

Además del bordillo de separación previsto, se incluye de forma puntual, la colocación de pilonas atornillables y balizamiento luminoso anti-atropello con alimentación solar.

6.4. PAVIMENTOS

Tal como se indica en apartados anteriores, la mayoría del trazado del carril ciclo-peatonal se proyecta sobre calzada existente, por lo que la sección prevista consiste en el fresado del asfalto existente, aplicación de riego de adherencia y extendido de rodadura de mezcla bituminosa drenante de 5 cm de espesor tipo PA 11 B50/70.

Sobre el asfalto se prevé la aplicación de un tratamiento superficial de slurry verde que potenciará de forma visual la delimitación de usos establecida.

6.5. DEFENSAS

Tal como se puede observar en el reportaje fotográfico, planos del estado actual, etc.. a lo largo de la traza de la carretera hay zonas protegidas con biondas. Al retirar el tráfico rodado hacia el carril interior se considera adecuado sustituir estas defensas por otro tipo más integrador y adecuado al entorno como son talanqueras de madera, valla de madera Palamós o equivalente.

Del mismo modo, además de sustituir la bionda existente, se prevé la colocación de este tipo de vallado en todas aquellas zonas con algún posible riesgo de caída accidental.

6.6. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Se procederá a implantar la señalización y balizamiento correspondiente.

Comprende la ejecución de las unidades de obra necesarias para la normalización del tráfico rodado en la carretera y en el carril ciclo-peatonal, como son el pintado de la señalización horizontal, la colocación de señales de tráfico (señalización vertical) y el balizamiento consistente en hitos cilíndricos de material flexible de altura 75 cm y diámetro 20cm como elementos separadores de tipo de tráfico.

6.7. ADECUACIÓN DE ZONAS RECREATIVAS

En lo que respecta a la adecuación de zonas recreativas, siguiendo los criterios de diseño indicados, se prevé:

Teniendo en cuenta el tráfico peatonal que puede generarse, con el propósito de crear itinerarios peatonales accesibles, se han previsto áreas de descanso, preferentemente en intervalos no superiores a 100 m; que al menos dispondrán de un banco accesible.

No obstante, el itinerario proyectado tiene una longitud de 1070 metros, la tipología de la obra, las condiciones topográficas del terreno y demás condicionantes de la obra, hacen técnicamente y económicamente inviable el cumplimiento estricto del intervalo indicado.

Consecuentemente, el proyecto contempla la ejecución de cinco (5) áreas de descanso, dotadas de ***bancos accesibles todas ellas.***

Zona 1 – Pk 0+000.

Con una superficie aproximada de 115 m², teniendo en cuenta que se sitúa en uno de los extremos de la actuación, junto al acceso a la urbanización “La Finca del Moro”, se prevé convertir dicha zona en un espacio de descanso, respetando la vegetación existente, integrando diverso mobiliario urbano como son: bancos papeleras y aparcabicis.

En la propuesta, se prevé la retirada de los contenedores existentes, y su traslado a una zona más próxima a la urbanización, con fácil acceso para los vehículos de recogida.

Zona 2 – Pk 0+138.

La zona denominada “zona 2”, cuenta con una superficie de aproximadamente 172 m², se sitúa a unos 120 metros de la anterior, replicando en el diseño las características de la anterior, además de integrar cartelería de señalización de la vegetación protegida.

Zona 3 – Pk 0+454.

La zona recreativa 3, situada a unos 316 metros de la anterior, cuenta con una superficie de 338 m², siendo la primera de las zonas con visual del casco urbano y del castillo de Peñíscola.

Consecuentemente, la actuación prevé habilitar una zona de “parada” para el tren turístico en un recodo de la carretera y un paso peatonal que permita el acceso de los visitantes a la zona recreativa, dotando a esta de mobiliario urbano de descanso y potenciando la posibilidad de disfrutar de la belleza paisajística de la zona tanto para turistas como vecinos y usuarios de la zona.

Zona 4 – Pk 0+826.

Con 322 m² aproximadamente, la zona recreativa 4 presenta un desnivel sobre el carril ciclopeatonal de 2,24 metros, por lo que se ha previsto la ejecución de una escalera en la zona norte que aportará circularidad y evitará la sensación de "fondo de saco" actual.

Al igual que en el caso de las zonas recreativas precedentes, el mobiliario urbano previsto pretende proporcionar al usuario las herramientas necesarias para el disfrute de la naturaleza y el paisaje. Siendo las vistas del casco urbano y del Castillo de Peñícola espectaculares, por lo que se ha evitado incluir elementos en altura o distracción que puedan modificar o alterar las mismas.



Zona 5 – Pk 1+000.

La zona recreativa 5, situada entre la Cala del Moro y la Playa de Santa Lucía, es la de mayor superficie de la actuación, con aproximadamente 660 m², motivo por el cual se ha previsto dotar a esta de elementos diferenciadores y usos alternativos a las anteriores.

En consecuencia, se han proyectado tres zonas/usos diferentes: zona de descanso (próxima al carril ciclopeatonal), elemento potenciador de vista para inmortalizar el momento, y zona recreativa dotada de protección solar y conjuntos de picnic/merendero como "punto de encuentro" para la ciudadanía en general sin diferenciación de edad.

6.8. OTROS ELEMENTOS

En general, a lo largo del itinerario ciclopeatonal, se incluirán aparcabicis, papeleras, etc… y se dotará a las zonas recreativas de iluminación "solar" que potenciará la iluminación existente a lo largo de todo el recorrido, de tal forma que se garantice la percepción de seguridad (criterio de perspectiva de género) mediante una adecuada iluminación y la máxima visibilidad en todo momento.

7. ESTUDIO GEOTÉCNICO

La tipología de la obra y el estrato en que se trabaja hace innecesario el estudio geológico-geotécnico.

8. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICA

Para la redacción del Proyecto se ha tenido en cuenta la Normativa Técnica y legislación específica vigente para el desarrollo del Proyecto, así como las instrucciones técnicas que le son de obligado cumplimiento. Asimismo, se siguen las directrices y Ordenanzas municipales.

9. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Y ORDENACIÓN TERRITORIAL

9.1. INFORMACIÓN URBANÍSTICA

Las actuaciones contempladas en el presente documento afectan exclusivamente a suelos ubicados en el término municipal de Peñíscola.

Estos terrenos corresponden en su mayoría a suelo urbano residencial ZUR-RE (Polígono IV y IV en zona “Raco Calent”), y de forma puntual en la línea de costa a zona ZRP-CA “Zona rural protegida llits (dominio público)” y en el encuentro entre el barranc dels Pitxells y el mar a PV “Dotación red primaria zonas verdes”.

A la vista del análisis del planeamiento urbanístico vigente en el ámbito de la actuación, se constata la compatibilidad y viabilidad del proyecto a este respecto.

9.2. PROTECCIONES Y SERVIDUMBRES

Las actuaciones por realizar afectan a zonas de servidumbre de tránsito, pudiendo afectar puntualmente (zona de ampliación de escollera y otros recrecidos) a zonas DPM-T.

La solución definitiva del proyecto estará consensuada y ajustada a las normativas sectoriales correspondientes de Costas, en un caso del Ministerio de Fomento, y en el otro por Costas, Generalitat Valenciana.

9.3. OCUPACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO

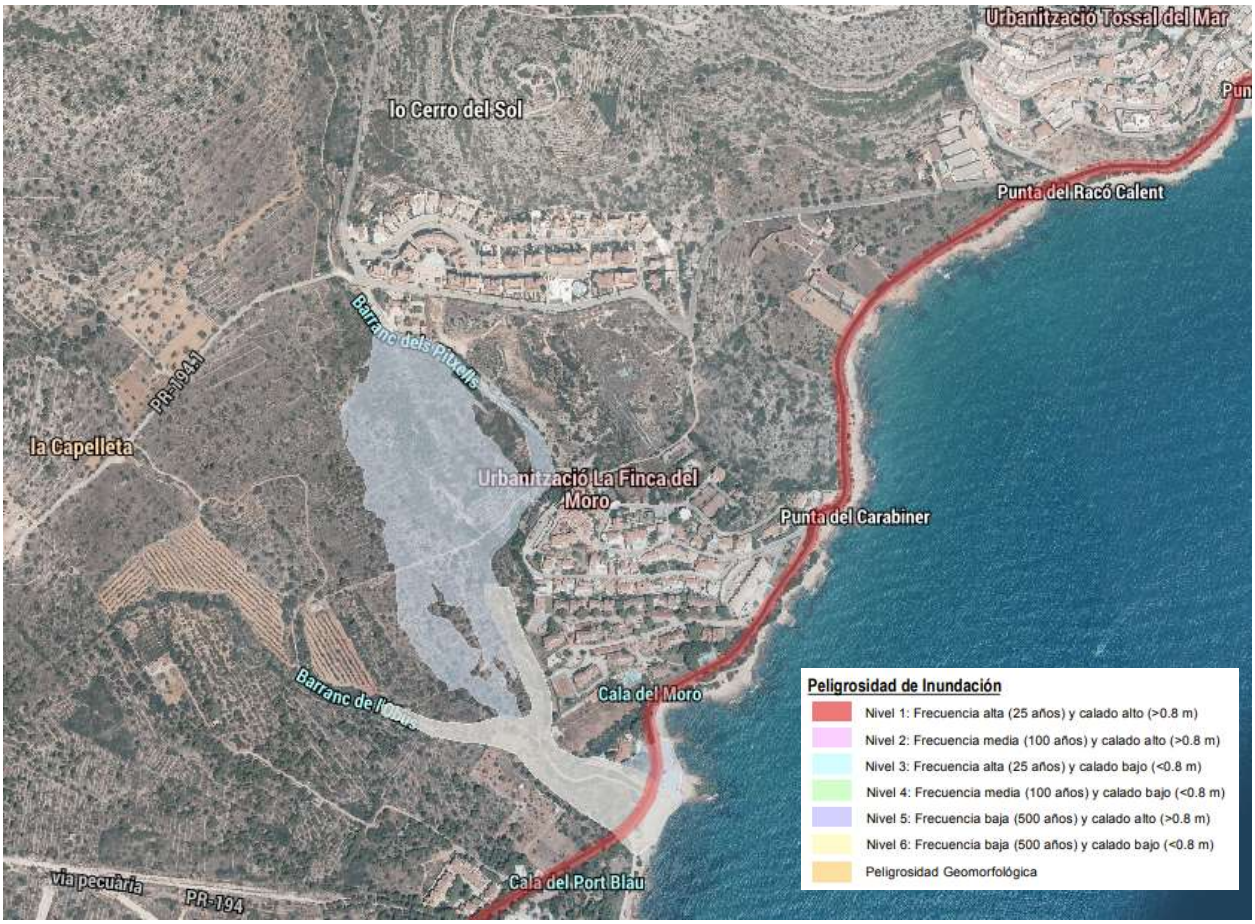
Verificado el deslinde facilitado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se observa que de acuerdo con las determinaciones establecidas en el Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, una pequeña parte de la actuación se sitúa dentro de los límites de la zona de “dominio público marítimo-terrestre”.

El uso o actuaciones previstas son susceptibles de autorización y concesión para su ocupación. Correspondiendo estas a zonas o áreas recreativas que incluyen instalaciones desmontables o bienes muebles, tales como: mobiliario urbano, juegos, pérgolas, etc…

Su regulación se recoge en los artículos 64 y siguientes de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, la modificaciones incluidas en la Ley 2/2013, de Protección y Uso Sostenible del Litoral, así como en los artículos 131 y siguientes del Reglamento General de Costas.

9.4. PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DE CARÁCTER SECTORIAL SOBRE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA COMUNITAT VALENCIANA (PATRICOVA)

La actuación prevista sobre vial municipal discurre por terrenos en su mayoría sin afección, a excepción del tramo final que discurre por terrenos con peligrosidad geomorfológica y envolvente de peligrosidad por inundación, asociada a la presencia del barranc de l'Obús y el barranc dels Pitxells.



Extracto del visor cartográfico de la Generalitat Valenciana.

Cabe remarcar que las actuaciones se ciñen a la infraestructura viaria existente (exceptuando las zonas recreativas) que no altera la hidrología existente.

9.5. PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL INTRAESTRUCTURA VERDE DEL LITORAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (PATIVEL)

El ámbito de actuación queda afectado por el Decreto 58/2018, de 4 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral de la Comunitat Valenciana y el catálogo de playas de la Comunitat Valenciana (en adelante PATIVEL).

Dicho Plan de Acción Territorial tiene afección sobre los suelos en situación básica de suelo rural que, para el ámbito que nos ocupa, quedan incluidos dentro de la definición de ámbito estricto. Este ámbito estricto del PATIVEL comprende los suelos situados en la franja de 500 metros desde límite interior ribera del mar.

El PATIVEL define la existencia de la vía del litoral como un itinerario para sistemas de movilidad no motorizada que articula los núcleos costeros y que forma parte de la infraestructura verde del litoral.

Establece que serán los programas de paisaje o los instrumentos de planificación municipal quienes definan el diseño del trazado de la vía, con una anchura de entre 3 y 6 metros.

La actuación prevista se encuadra dentro de las directrices con el futuro trazado de la vía litoral prevista por el PATIVEL, a través de un viario de preferencia peatonal.

9.6. PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DE CARÁCTER SECTORIAL DE LA RED DE ITINERARIOS NO MOTORIZADOS DE LA COMUNITAT VALENCIANA (XINM)

El Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial de la Red de Itinerarios No Motorizados de la Comunitat Valenciana (XINM) tiene como objetivo fundamental el desarrollo de una red de itinerarios que fomente el uso de los modos de transporte no motorizados en el territorio valenciano, incrementando su importancia en el reparto modal con relación a la de los modos motorizados privados, en todos los ámbitos, pero con especial incidencia en los ámbitos interurbanos y rurales.

La actuación prevista se integra en el itinerario CR-1415: Camí de la Mar – Camí del Pebret. Establecido en el XINM.

9.7. VIAS PECUARIAS

Las vías pecuarias están protegidas por la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. En dicha Ley se especifica que, si una vía pecuaria se ve afectada por las obras de interés general, tales como carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, embalses, etc., deberá garantizarse la continuidad del tránsito ganadero por los terrenos próximos a la vía pecuaria mediante los pasos de cruce adecuados, o los desvíos pertinentes del trazado de la vía ganadera.

La actuación se desarrolla sobre el trazado de la vía pecuaria Colada del camino de Pebret, vía pecuaria menor de anchura legal 10 metros y clasificada el 19/10/1972. Su deslinde fue aprobado en el BOP nº 39 del 01/04/1982 (reconstrucción según actas y planos) y posteriormente fue aprobado en el DOCV nº 2785 del 05/07/1996 según sentencia del TS en relación al recurso de apelación nº 650/88 presentado en relación al deslinde aprobado el 27/2000, presentado en relación al tramo lindante con la empresa Levantina de Inversiones, S.L.

De forma previa al inicio de las obras se informará a los Servicios Territoriales de los trabajos en dicha vía pecuaria, Colada del camino de Pebret. En caso de corte puntual, se deberán tomar medidas para asegurar el tránsito ganadero durante las obras y la permeabilidad de la misma.

10. ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

En el presente proyecto no procede la realización de un Estudio de Integración Paisajística pues la normativa de la Comunidad Valenciana no lo contempla para este tipo de intervención en suelo urbano consolidado.

No obstante, teniendo en cuenta las afecciones sectoriales de competencia autonómica (PATRICOVA, la XINM, vías pecuarias, ….) derivadas de la tipología de la actuación y su ubicación, además de las afecciones correspondientes en materia de costas (por afectar a la servidumbre de protección) y del litoral (PATIVEL), se incluye el **Anejo de Estudio de Paisaje** para evaluar la incidencia que, sobre el paisaje, se deriva de la actuación prevista, así como su integración en el entorno.

11. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación de Impacto Ambiental está regulada por legislación específica que indica los tipos de proyectos que deben someterse a ella, el contenido de los estudios de impacto ambiental y el procedimiento administrativo de aplicación.

Dadas las características y contenido del presente proyecto, el mismo no se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la legislación estatal en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental) ni autonómica (Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana, de Impacto Ambiental y Decreto 162/1990, de 15 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 2/1989, de impacto ambiental).

12. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

De la aplicación de las mediciones a los cuadros de precios resulta el presupuesto de ejecución material, que asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (400.152,94 €), que sumándole el 13 % de gastos generales y el 6 % de Beneficio industrial y el 21 % de I.V.A., nos resulta el presupuesto global de licitación que asciende a la cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL CIENTO OCHENTA EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS (576.180,22 €), y que aparece reflejado en el Documento nº 4 "Presupuesto".

13. PLAZO DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTIA

Tal como se deduce del anejo del programa de trabajos el plazo de ejecución de las obras es de TRES MESES Y MEDIO (3,5) meses contados a partir del acta de comprobación del replanteo de las obras.

El plazo de garantía (en duración y alcance) será el establecido en la licitación de las obras, con el mínimo legal de un (1) año.

14. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En el Anejo “Control de Calidad” se marca la frecuencia de ensayos que se tienen previstos ejecutar. Estos ensayos no son de abono y quedan incluidos dentro del coeficiente de gastos generales del contratista hasta el 1% del Presupuesto vigente.

15. REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que el plazo de ejecución de las obras que se proyectan es inferior a un año, no procede la revisión de precios de acuerdo con la legislación vigente.

16. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La Ley establece en 500.000 euros el umbral de exigencia de clasificación, estableciendo igualmente que para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a dicha cifra el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato, y remitiendo a desarrollo reglamentario el establecimiento de los requisitos y medios que, en defecto de lo indicado en los pliegos, operarán en función de la naturaleza, objeto y valor estimado del contrato, medios y requisitos que tendrán carácter supletorio respecto de los que en su caso figuren en los pliegos.

17. SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado, al cumplimiento de la Legislación vigente en materia de Seguridad e Salud del Trabajo, a disponer todas las protecciones, tanto individuales, como colectivas, y las instalaciones necesarias para disminuir el riesgo derivado de la ejecución de las obras, así como las instalaciones de higiene y bienestar del personal que realice las mismas.

Anexo al presente proyecto, se incluye el correspondiente *"Estudio de Seguridad y Salud"*, en el que se evalúan dichas precauciones y medios.

18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras definidas en el presente proyecto cumplen los requisitos legales exigidos, siendo una obra completa susceptible de entregarse al público una vez terminadas.

19. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS TOMO I

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
2. TOPOGRAFÍA
3. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
4. PROGRAMA DE TRABAJOS
5. CONTROL DE CALIDAD
6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
9. JUSTIFICACIÓN DE ACCESIBILIDAD
10. ESTUDIO DE PAISAJE

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

Valencia, febrero de 2025

Fdo.: Salvador España Tamayo

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Oficina Técnica TES, S.L.

ANEXO 1

REPORTAJE FOTOGRÁFICO


Ensopeguera d'Irta
Saladilla de Irta


















VIA PECUARIA
Colada del
Camino del Pebret








8
Vinaròs





Playa de Santa Lucía
UNGEFÄHRLICHE
UNGEFÄHRLICHE
Dangerous currents
EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:
IN CASE OF AN EMERGENCY CALL:
Local / Police: 964 48 01 21
Guardia Civil: 964 48 00 46
Emergencias / Emergency services: 112
www.peniscola.es






Playas de Peñíscola
Cala del Moro
PLAYA NO VIGILADA
corrientes peligrosas
UNGUARDED BEACH
dangerous currents
EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:
IN CASE OF AN EMERGENCY, CALL:
Policía Local / Police: 964 48 01 21
Guardia Civil: 964 48 00 45
Emergencias / Emergency services: 112
www.peniscola.es


Cala del Moro
PLAYA NO VIGILADA
corrientes peligrosas
UNGUARDED BEACH
dangerous currents
EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR:
IN CASE OF AN EMERGENCY, CALL:
Policía Local / Police: 964 48 01 21
Guardia Civil: 964 48 00 46
Emergencias / Emergency services: 112



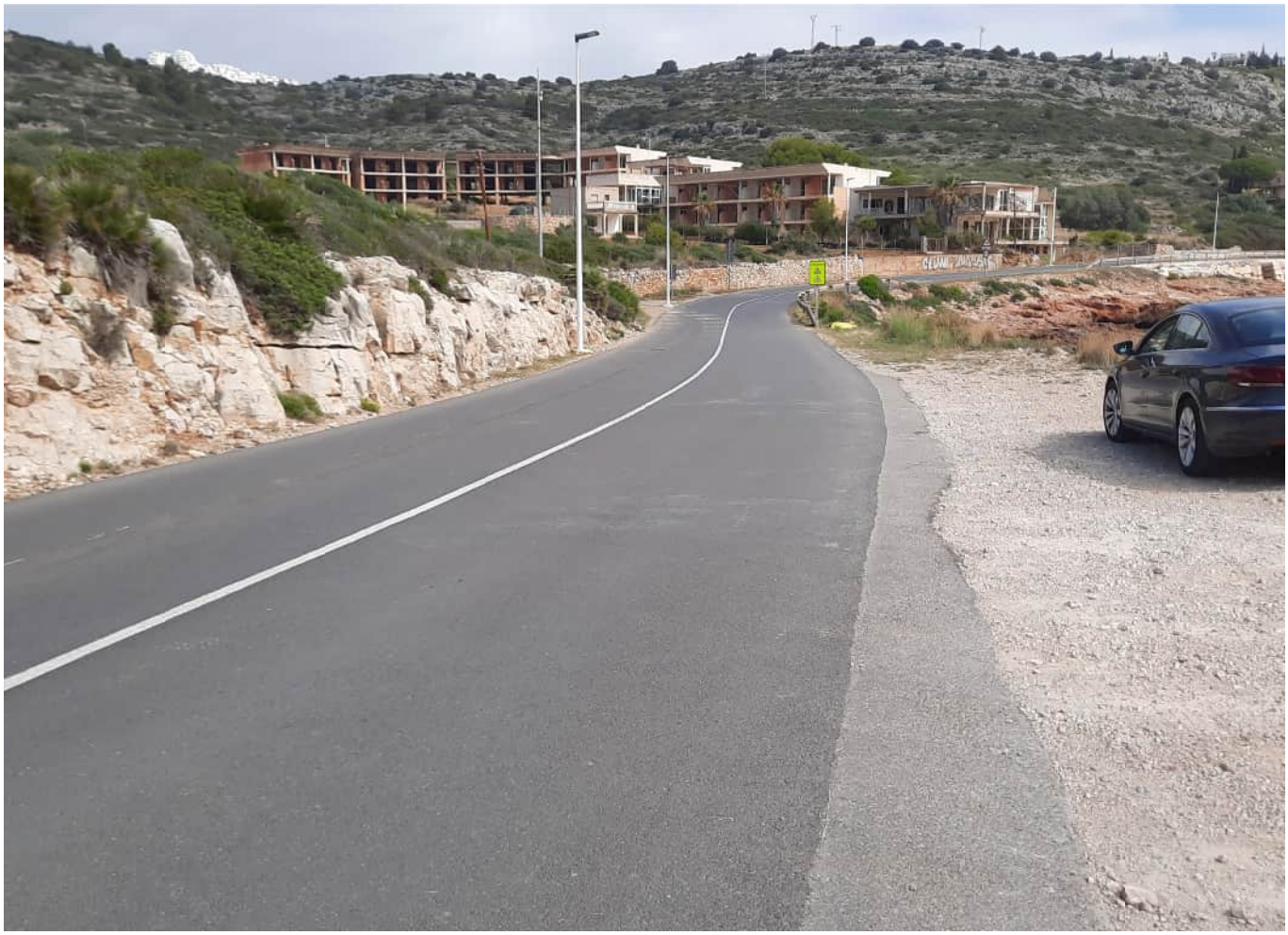


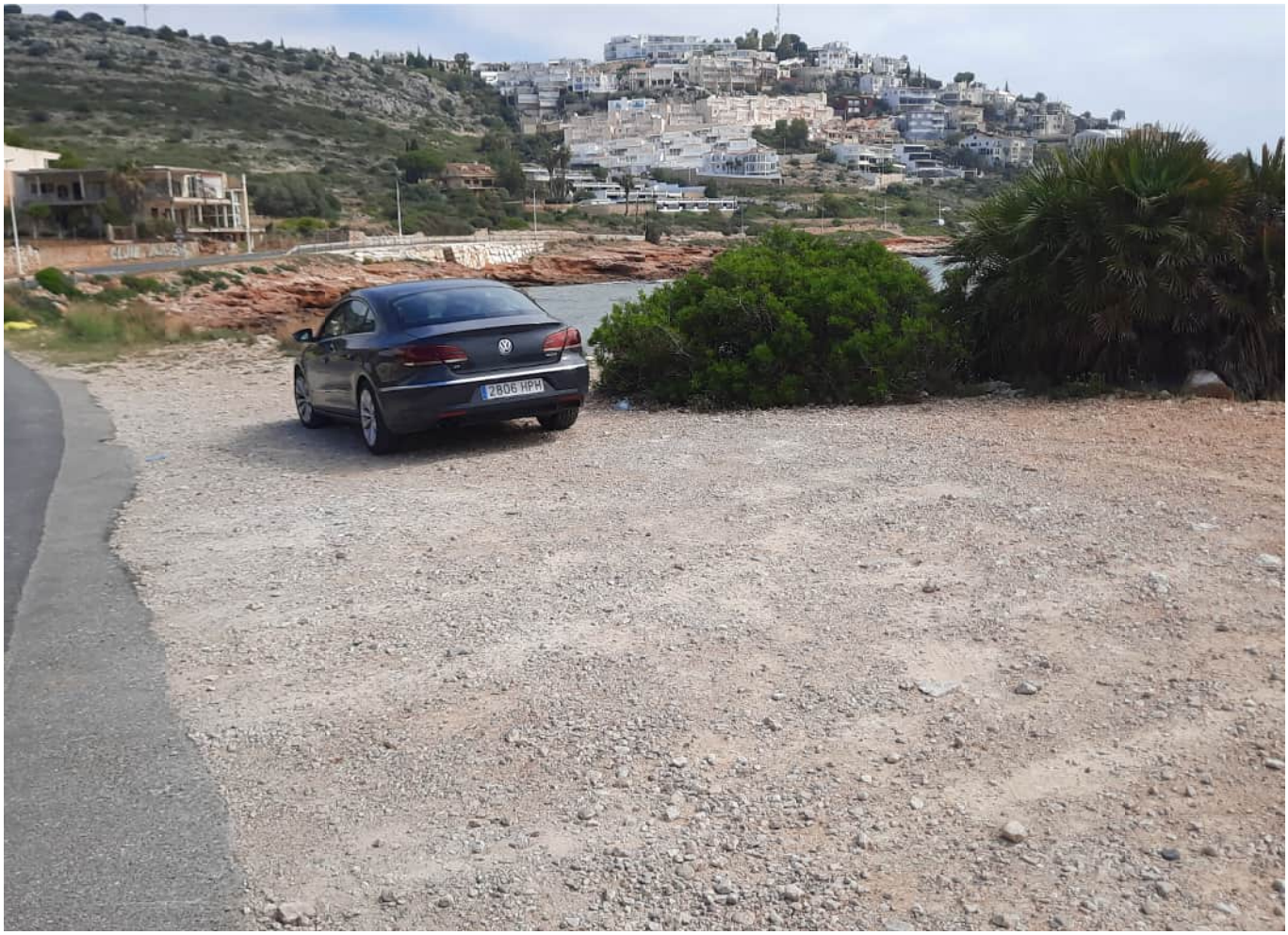


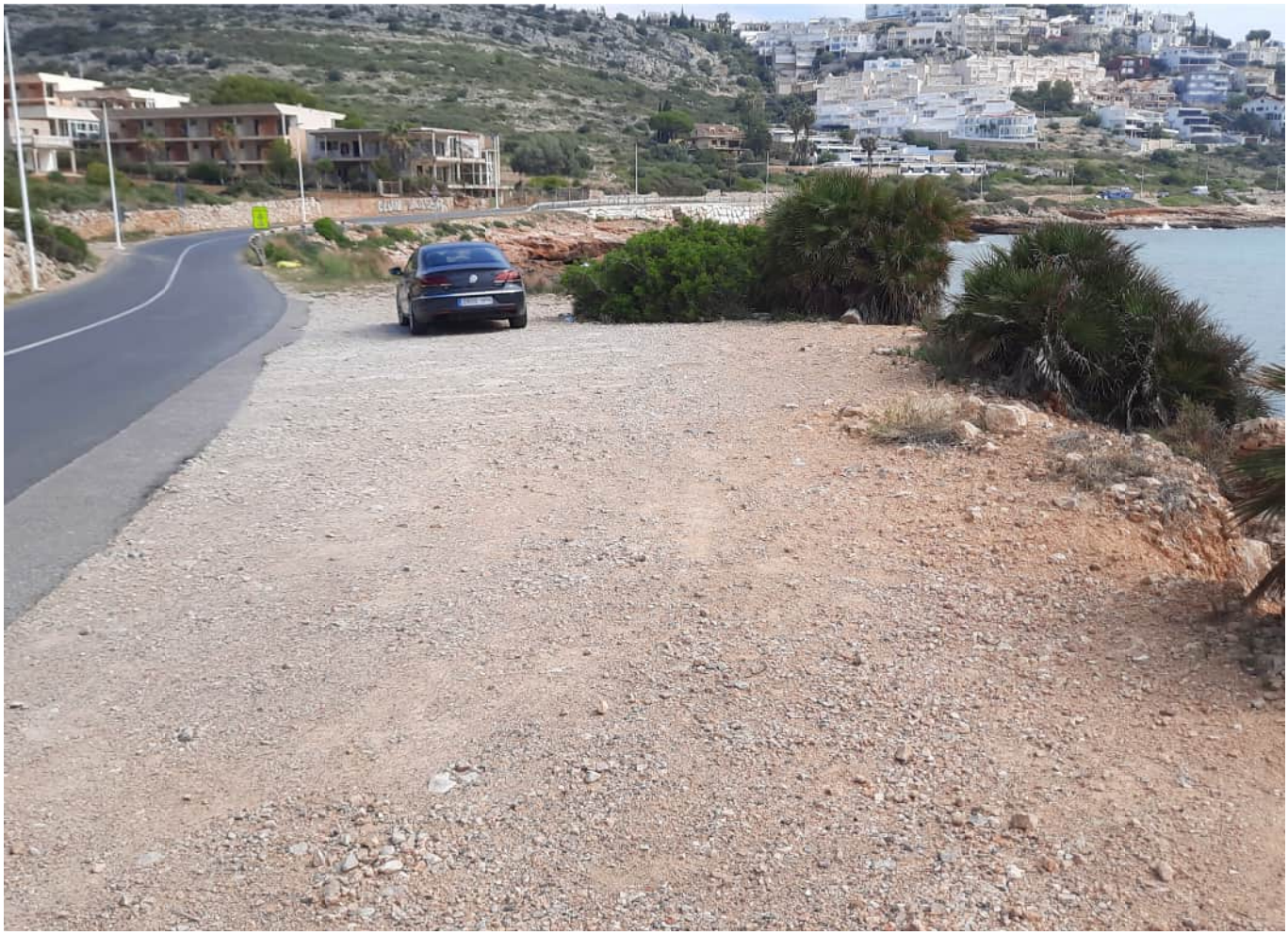









2806 HPH





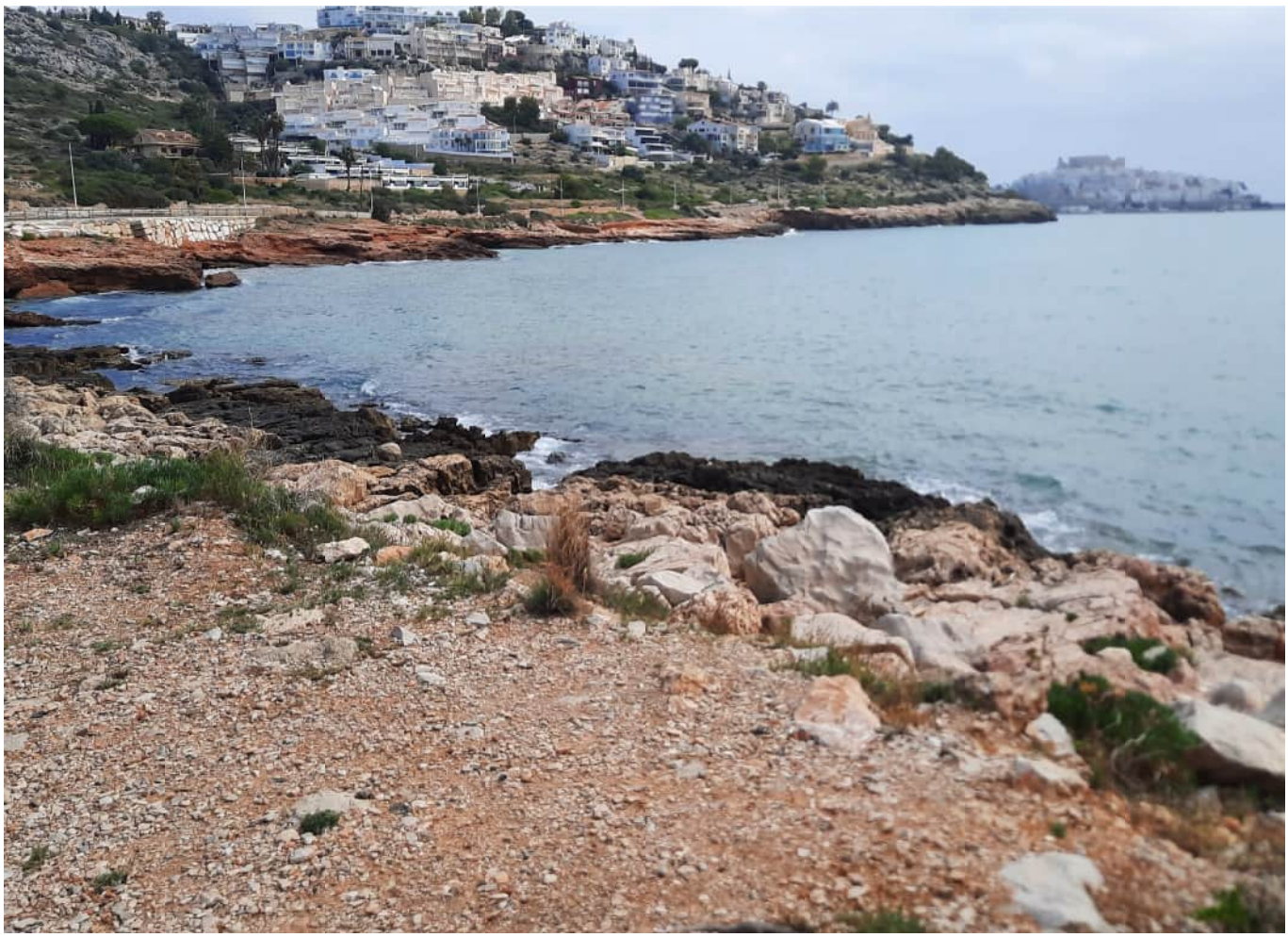





















parc natural de la serra d'Irta
Ensopeguera d'Irta
Limonium irtaensis
Les ensopegueres són un grup de plantes que solen presentar zones de distribució geogràfica molt reduïdes. El cas de l'ensopeguera d'Irta i és un bon exemple, ja que solo la podem trobar als penya-segats litorals d'aquesta serra a tot del món, encara que l'han realitzat algunes introduccions per la zona.
Es tracta d'una espècie perenne, amb fulles disposades en roseta densa que estan en contacte amb terra, de les quals isin, a finals de primavera, unes branquetes amb moltes flors xicotetes i de color violaci.
Saladilla de Irta
Limonium irtaensis
Las saladillas son un grupo de plantas que suelen presentar zonas de distribución geográfica muy reducidas. El caso de la saladilla de Irta es un buen ejemplo, ya que solo la podemos encontrar en los acantilados litorales de esta sierra en el mundo, aunque se han realizado algunas introducciones en la zona.
Se trata de una especie perenne, con hojas dispuestas en densas rosetas que están en contacto con el suelo, de las que emergen, a finales de primavera, unas ramillas con muchas flores pequeñas y de color violáceo.



















Es tracta d'una espècie perenne, amb fulles disposades en rosetes denses que estan en contacte amb terra, de les quals ixen, a finals de primavera, unes branquetes amb moltes flors xicotetes i de color violaci.

Saladilla de Irta

Limonium irtaensis

Las saladillas son un grupo de plantas que suelen presentar zonas de distribución geográfica muy reducidas. El caso de la saladilla de Irta es un buen ejemplo, ya que solo la podemos encontrar en los acantilados litorales de esta sierra en el mundo, aunque se han realizado algunas introducciones en la zona.

Se trata de una especie perenne, con hojas dispuestas en densas rosetas que están en contacto con el suelo, de las que emergen, a finales de primavera, unas ramillas con muchas flores pequeñas y de color violáceo.






que está inclosa en la categoria "En
(Unió Internacional per a la Conserva-
sevol agressió directa sobre la planta o
at pot afectar-la de manera irreversible.
e que está incluida en la categoria "En
UICN (Unión Internacional para la Con-
aleza). Cualquier agresión directa sobre
de su hábitat puede afectarla de manera
PENÍSCOLA
AJUNTAMENT







ANEJO Nº 2.- TOPOGRAFÍA

APLICACIONES TOPOGRÁFICAS

TRABAJO: *LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN UN TRAMO DEL CAMÍ DE LA MAR*

SITUACIÓN: *PEÑISCOLA (CASTELLÓN)*

CLIENTE: *OFICINA TÉCNICA TES*

OFICINA TECNICA TES

FECHA: *JUNIO 2024*

Aplicaciones Topográficas Porcar y Masià s.l.p., gabinete de ingeniería técnica en Topografía situado en la Calle Font Cabilda N°6B bajo de la localidad de Massanassa (Valencia), con NIF B-97955546 y representado por D. Albert Porcar Ruiz, Ingeniero Técnico en Topografía colegiado N° 3089, y D. Manuel Masià Albiach Ingeniero Técnico en Topografía colegiado N° 3119, por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica de la Universidad Politécnica de Valencia, presentan el siguiente informe:

1.- Objetivo del trabajo

2.- Situación y emplazamiento

3.- Metodología del trabajo

4.- Sistema de referencia utilizado

5.- Instrumentación

6.- Pntos de apoyo

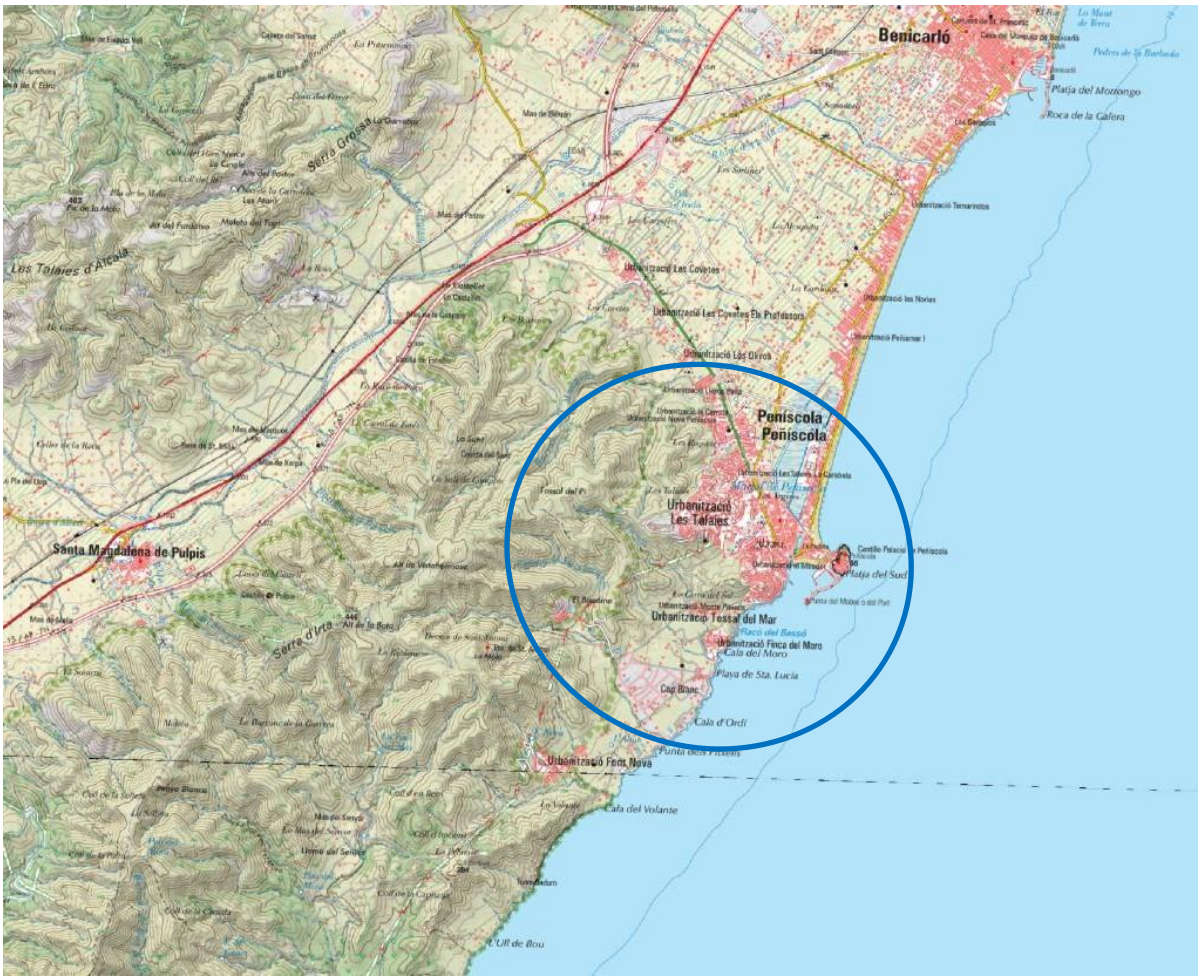
7.- Listado de coordenadas UTM de los puntos radiados

1.- *Objetivo del trabajo*

Obtención de una base cartográfica a escala 1/500 de un tramo del Camí de la mar en Peñíscola (Castellón) con un ancho adecuado a partir del final de asfalto. Se obtendrá un modelo 3d del terreno y se dejarán en campo bases de replanteo para la posterior ejecución de la obra.

2.- *Situación y emplazamiento*

Peñíscola (Castellón)




Urbanització Les Talaies
Urbanització Les Talaies-La Carabela
CV-141.0
Camping Ferrer
Palau de Congressos de Peníscola
Cementerio Municipal de Peníscola
Camping Bellavista
U.r.m.i.
Urbanització el Mirador
Els Horts
CV-1410
Fte. Marítima
Mirador la Porteta
Roca dels Artillers
Murallas de Peníscola
Museu de la Mar
Peníscola
Cova de la Plaça
El Bufador
Platja del Migjorn
Eta. de Sta. Ana
Puerto de Peñíscola
Urbanització Tossal del Mar
Racó Calent
Punta del Mabre o del Port
Urbanització Monte Pitxells
Racó del Bessó
PR-194.1
Urbanització Finca del Moro
Cala del Moro
Platja de Santa Lucía
Puerto Azul
Petxina
Cap Blanc

3.- Metodología del trabajo

Primero con un GPS leica GNSS te toman una serie de puntos de apoyo que nos servirán para el cálculo y ajuste de los datos tomados con el dron.

En la segunda fase se realiza la toma de datos en campo con un dron Dji mavic 3 enterprise con módulo RTK.

La observación GPS se ha realizado mediante la aplicación de la tecnología DGPS/RTK conectando con solución de red a la Red de Estaciones de Referencia GNSS de Valencia (Red ERVA), con el fin de obtener las correcciones diferenciales de la red GNSS en tiempo real.

Las estaciones permanentes GPS están configuradas para servir datos en tiempo real para DGPS/RTK y en post-proceso a través de Internet y de las tecnologías de comunicación móvil desarrolladas. Actualmente, la red cubre prácticamente todo el territorio y se encuentra operativa para post-proceso y tiempo real.

Las correcciones se emiten en el estándar RTCM, (versiones 2.3 - 3), de múltiples llamadas simultáneas vía GPRS (General Packet Radio Service), que utilizan el protocolo NTRiP (Networked Transport of RTCM vía Internet Protocol).

En una segunda fase se realiza la restitución de todos los elementos tomados en campo obteniendo de esta forma un levantamiento taquimétrico de la zona requerida. Obteniendo un fichero DWG con todos los elementos en 3d (x,y,z).

4.- Sistema de referencia utilizado

Se adopta el sistema ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) de las series cartográficas oficiales, en sus diversas escalas, según Decreto REAL DECRETO 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

Artículo 3. Sistema de Referencia Geodésico.

Se adopta el sistema ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) como sistema de referencia geodésico oficial en España para la referenciación geográfica y cartográfica en el ámbito de la Península Ibérica y las Islas Baleares. En el caso de las Islas Canarias, se adopta el sistema REGCAN95. Ambos sistemas tienen asociado el elipsoide GRS80 y están materializados por el marco que define la Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales, REGENTE, y sus densificaciones.

Artículo 4. Sistema de Referencia Altimétrico.

1. Se tomará como referencia de altitudes los registros del nivel medio del mar en Alicante para la Península y las referencias mareográficas locales para cada una de las islas. Los orígenes de las referencias altimétricas serán definidos y publicados por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.

2. El sistema está materializado por las líneas de la Red de Nivelación de Alta Precisión.

3. El datum hidrográfico al que están referidas las sondas, cero hidrográfico, será definido y publicado por el Instituto Hidrográfico de la Marina y representará la referencia altimétrica para la cartografía náutica básica.

Sistema de Referencia Europeo (ETRS89) está constituido por:

- Elipsoide GRS 1980
- Longitud del Semieje mayor del elipsoide (a) = 6.378.137 metros
- Coeficiente de aplanamiento (α) = 1:298,257222101
- Orígenes de coordenadas geodésicas:

• Latitudes, referidas al Ecuador, positivas al Norte del mismo.

• Longitudes referidas al Meridiano de Greenwich, consideradas positivas al Este y Negativas al Oeste de dicho Meridiano

Como Sistema Cartográfico de representación se emplea la Proyección Universal Transversa de Mercator (U.T.M.) que es el adoptado según el mencionado Decreto 2303/1970 de 16 de Julio. La zona de trabajo está comprendida dentro del Huso 31-N.

5.- Instrumentación

Receptor GPS de Leica Geosystem 1200+ (terminal Rx1250XC, N° 319639, terminal Rx1250XC N°319605), en los trabajos donde el horizonte nos permite obtener precisiones inferiores a 2 centímetros.



Dron Dji Mavic 3 Enterprise con módulo RTK

1. **Obturador mecánico:** El Mavic 3E cuenta con un obturador mecánico, lo que mejora la calidad de las imágenes al evitar el efecto de rolling shutter.
2. **Cámara con zoom 56×:** La cámara del Mavic 3E ofrece un zoom híbrido de 56×, lo que permite capturar detalles a distancia.
3. **Módulo RTK para precisión centimétrica:** El sistema de posicionamiento RTK (Real-Time Kinematic) garantiza una precisión centimétrica en las coordenadas del dron.

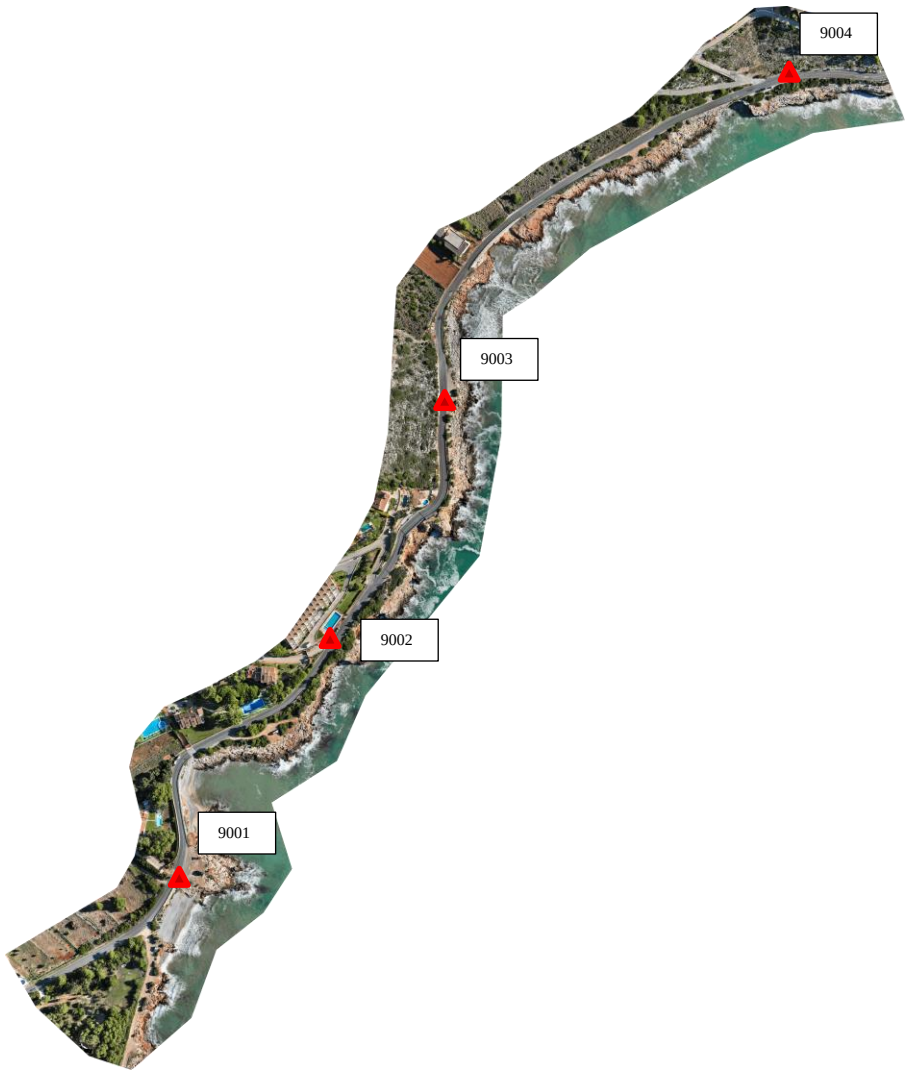


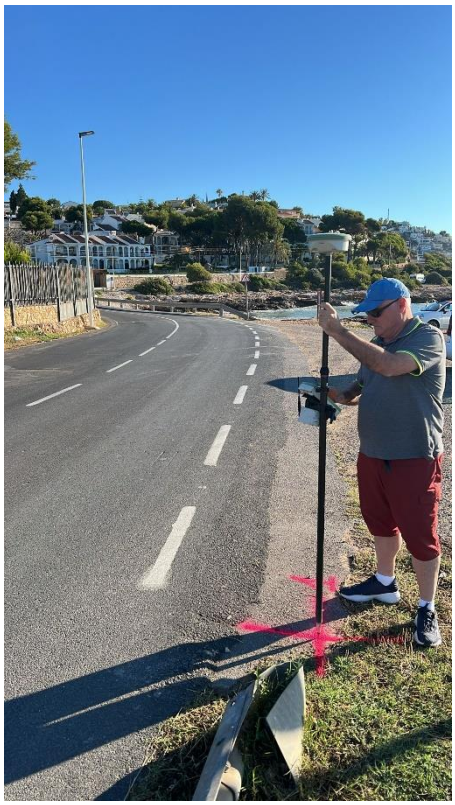
6.- Puntos de apoyo

Se han dejado marcados en campo una serie de puntos de apoyo, de las cuales se adjunta a continuación un listado de coordenadas (Coordenadas UTM en el Sistema de Referencia ETRS89 H31).

PUNTOS DE APOYO

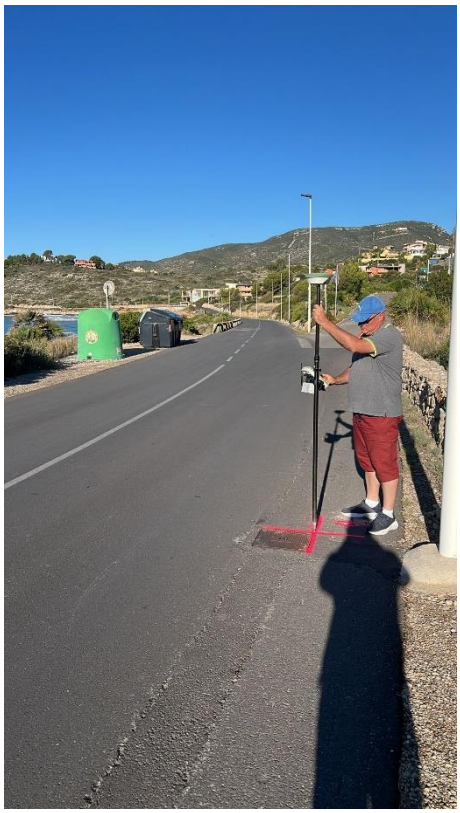
NOMBRE	COORD.X	COORD.Y	COORD.Z
9001	278250.002	4469501.410	4.019
9002	278391.940	4469727.241	11.154
9003	278500.463	4469944.941	4.679
9004	278815.970	4470250.793	9.514











7.- Listado de coordenadas UTM de los puntos radiados

1,278487.873,4470016.970,3.690,arqueta
2,278488.612,4470016.773,3.690,arqueta
3,278488.313,4470015.734,3.690,arqueta
4,278487.586,4470015.938,3.690,arqueta
5,278487.025,4470017.244,3.690,arqueta
6,278487.764,4470017.047,3.690,arqueta
7,278487.465,4470016.008,3.690,arqueta
8,278486.738,4470016.212,3.690,arqueta
9,278486.170,4470017.474,3.690,arqueta
10,278486.910,4470017.276,3.690,arqueta
11,278486.610,4470016.237,3.690,arqueta
12,278485.883,4470016.441,3.690,arqueta
13,278487.388,4470018.151,3.761,arqueta
14,278487.943,4470017.998,3.761,arqueta
15,278488.096,4470018.540,3.761,arqueta
16,278487.560,4470018.700,3.761,arqueta
17,278486.731,4470018.980,3.761,arqueta
18,278486.559,4470018.432,3.761,arqueta
19,278487.114,4470018.279,3.761,arqueta
20,278487.267,4470018.821,3.761,arqueta
21,278479.212,4469839.053,13.319,hormigon
22,278473.758,4469844.759,13.475,hormigon
23,278457.005,4469829.048,14.832,hormigon
24,278816.417,4470250.908,9.570,alumbrado
25,278816.075,4470250.867,9.570,alumbrado
26,278816.117,4470250.525,9.570,alumbrado
27,278816.459,4470250.566,9.570,alumbrado
28,278782.695,4470239.214,8.751,alumbrado
29,278782.846,4470238.904,8.751,alumbrado
30,278783.156,4470239.055,8.751,alumbrado
31,278783.004,4470239.365,8.751,alumbrado
32,278750.758,4470226.918,7.758,alumbrado
33,278750.909,4470226.608,7.758,alumbrado
34,278751.219,4470226.759,7.758,alumbrado
35,278751.068,4470227.069,7.758,alumbrado
36,278718.379,4470214.033,6.708,alumbrado
37,278718.530,4470213.724,6.708,alumbrado
38,278718.840,4470213.875,6.708,alumbrado
39,278718.689,4470214.184,6.708,alumbrado
40,278688.167,4470196.967,5.962,alumbrado
41,278688.318,4470196.658,5.962,alumbrado
42,278688.627,4470196.809,5.962,alumbrado
43,278688.476,4470197.118,5.962,alumbrado
44,278657.703,4470179.557,5.275,alumbrado
45,278657.854,4470179.248,5.275,alumbrado
46,278658.164,4470179.399,5.275,alumbrado
47,278658.012,4470179.708,5.275,alumbrado
48,278627.035,4470162.124,4.885,alumbrado
49,278627.186,4470161.815,4.885,alumbrado
50,278627.496,4470161.966,4.885,alumbrado
51,278627.345,4470162.275,4.885,alumbrado
52,278595.847,4470143.601,5.171,alumbrado
53,278595.998,4470143.292,5.171,alumbrado
54,278596.308,4470143.443,5.171,alumbrado
55,278596.156,4470143.752,5.171,alumbrado
56,278567.919,4470124.867,5.850,alumbrado
57,278568.070,4470124.558,5.850,alumbrado
58,278568.379,4470124.709,5.850,alumbrado

59,278568.228,4470125.018,5.850,alumbrado
60,278541.368,4470102.734,5.873,alumbrado
61,278541.118,4470102.497,5.873,alumbrado
62,278541.355,4470102.247,5.873,alumbrado
63,278541.605,4470102.484,5.873,alumbrado
64,278519.456,4470076.896,5.318,alumbrado
65,278519.270,4470076.606,5.318,alumbrado
66,278519.560,4470076.420,5.318,alumbrado
67,278519.746,4470076.709,5.318,alumbrado
68,278499.060,4470047.583,4.472,alumbrado
69,278498.874,4470047.293,4.472,alumbrado
70,278499.163,4470047.107,4.472,alumbrado
71,278499.349,4470047.397,4.472,alumbrado
72,278490.365,4470010.729,3.600,alumbrado
73,278490.389,4470010.385,3.600,alumbrado
74,278490.733,4470010.410,3.600,alumbrado
75,278490.708,4470010.753,3.600,alumbrado
76,278494.457,4469874.236,9.103,alumbrado
77,278494.801,4469874.261,9.103,alumbrado
78,278494.776,4469874.604,9.103,alumbrado
79,278494.433,4469874.580,9.103,alumbrado
80,278453.238,4469814.024,15.056,alumbrado
81,278453.137,4469813.695,15.056,alumbrado
82,278453.467,4469813.595,15.056,alumbrado
83,278453.567,4469813.924,15.056,alumbrado
84,278415.483,4469757.797,12.593,alumbrado
85,278415.752,4469757.582,12.593,alumbrado
86,278415.967,4469757.850,12.593,alumbrado
87,278415.699,4469758.066,12.593,alumbrado
88,278396.369,4469729.045,11.235,alumbrado
89,278396.638,4469728.829,11.235,alumbrado
90,278396.853,4469729.097,11.235,alumbrado
91,278396.585,4469729.313,11.235,alumbrado
92,278377.311,4469700.910,9.545,alumbrado
93,278377.095,4469700.641,9.545,alumbrado
94,278377.364,4469700.426,9.545,alumbrado
95,278377.579,4469700.694,9.545,alumbrado
96,278354.832,4469674.349,7.498,alumbrado
97,278355.100,4469674.134,7.498,alumbrado
98,278355.316,4469674.402,7.498,alumbrado
99,278355.048,4469674.618,7.498,alumbrado
100,278326.637,4469657.269,6.158,alumbrado
101,278326.338,4469657.097,6.158,alumbrado
102,278326.510,4469656.798,6.158,alumbrado
103,278326.809,4469656.970,6.158,alumbrado
104,278295.584,4469642.276,5.324,alumbrado
105,278295.285,4469642.104,5.324,alumbrado
106,278295.457,4469641.805,5.324,alumbrado
107,278295.755,4469641.977,5.324,alumbrado
108,278250.359,4469563.514,0.000,alumbrado
109,278250.017,4469563.470,0.000,alumbrado
110,278250.060,4469563.129,0.000,alumbrado
111,278250.402,4469563.172,0.000,alumbrado
112,278245.215,4469595.627,3.766,alumbrado
113,278245.238,4469595.283,3.766,alumbrado
114,278245.582,4469595.306,3.766,alumbrado
115,278245.559,4469595.650,3.766,alumbrado
116,278252.052,4469527.313,3.655,alumbrado
117,278251.743,4469527.466,3.655,alumbrado
118,278251.591,4469527.157,3.655,alumbrado
119,278251.899,4469527.004,3.655,alumbrado
120,278239.972,4469495.000,4.190,alumbrado
121,278240.125,4469495.309,4.190,alumbrado
122,278239.816,4469495.461,4.190,alumbrado

123,278239.663,4469495.152,4.190,alumbrado
124,278220.318,4469467.994,4.401,alumbrado
125,278220.569,4469467.759,4.401,alumbrado
126,278220.805,4469468.010,4.401,alumbrado
127,278220.553,4469468.246,4.401,alumbrado
128,278193.601,4469447.737,5.317,alumbrado
129,278193.447,4469448.045,5.317,alumbrado
130,278193.139,4469447.892,5.317,alumbrado
131,278193.293,4469447.583,5.317,alumbrado
132,278163.389,4469430.999,6.416,alumbrado
133,278163.235,4469431.307,6.416,alumbrado
134,278162.927,4469431.153,6.416,alumbrado
135,278163.081,4469430.845,6.416,alumbrado
136,278131.079,4469413.562,7.529,alumbrado
137,278130.925,4469413.870,7.529,alumbrado
138,278130.617,4469413.716,7.529,alumbrado
139,278130.771,4469413.408,7.529,alumbrado
140,278485.212,4470014.751,3.690,hormigon
141,278487.982,4470013.956,3.673,hormigon
142,278489.594,4470019.907,3.686,hormigon
143,278486.914,4470020.664,3.761,hormigon
144,278763.935,4470229.578,8.144,planchas
145,278764.101,4470229.324,8.144,planchas
146,278765.340,4470229.814,8.167,planchas
147,278767.354,4470230.669,8.226,planchas
148,278768.262,4470231.052,8.273,planchas
149,278769.029,4470229.225,8.227,planchas
150,278768.178,4470228.919,8.213,planchas
151,278766.300,4470228.075,8.118,planchas
152,278764.865,4470227.493,8.093,planchas
153,278765.060,4470226.853,8.060,planchas
154,278763.958,4470226.485,8.002,planchas
155,278762.889,4470229.179,8.109,planchas
156,278719.365,4470203.366,4.840,pie de talud
157,278721.386,4470205.395,5.426,pie de talud
158,278726.352,4470206.546,4.824,pie de talud
159,278731.525,4470207.902,4.480,pie de talud
160,278733.631,4470209.475,4.959,pie de talud
161,278738.692,4470210.944,4.795,pie de talud
162,278741.696,4470212.355,5.104,pie de talud
163,278745.740,4470214.305,5.004,pie de talud
164,278747.998,4470214.638,5.092,pie de talud
165,278749.344,4470216.128,5.348,pie de talud
166,278751.152,4470217.641,5.876,pie de talud
167,278754.118,4470218.808,6.258,pie de talud
168,278688.547,4470169.636,3.325,cabeza de talud
169,278689.427,4470171.579,3.717,cabeza de talud
170,278689.868,4470173.441,3.821,cabeza de talud
171,278690.354,4470175.887,4.117,cabeza de talud
172,278693.404,4470178.703,4.246,cabeza de talud
173,278694.326,4470180.216,4.201,cabeza de talud
174,278698.097,4470181.138,4.311,cabeza de talud
175,278700.400,4470183.074,4.355,cabeza de talud
176,278702.728,4470188.697,3.981,cabeza de talud
177,278703.338,4470189.634,4.033,cabeza de talud
178,278705.932,4470189.585,4.055,cabeza de talud
179,278706.385,4470192.172,5.209,cabeza de talud
180,278706.891,4470193.475,5.208,cabeza de talud
181,278707.777,4470196.384,4.970,cabeza de talud
182,278709.127,4470197.803,5.193,cabeza de talud
183,278712.211,4470204.250,6.430,bionda
184,278715.884,4470205.802,6.576,bionda
185,278719.402,4470207.299,6.554,bionda
186,278723.114,4470208.875,6.635,bionda

187,278726.749,4470210.470,6.715,bionda
188,278730.687,4470212.110,6.832,bionda
189,278734.420,4470213.607,7.001,bionda
190,278738.149,4470215.113,6.974,bionda
191,278741.006,4470216.284,6.960,bionda
192,278745.373,4470217.975,7.222,bionda
193,278749.048,4470219.466,7.433,bionda
194,278752.832,4470221.005,7.481,bionda
195,278756.529,4470222.450,7.644,bionda
196,278760.211,4470223.849,7.658,bionda
197,278763.972,4470225.488,7.876,bionda
198,278767.649,4470226.900,8.242,bionda
199,278771.376,4470228.376,8.046,bionda
200,278775.098,4470229.786,8.291,bionda
201,278778.424,4470231.401,8.412,bionda
202,278653.525,4470169.682,5.017,explanacion
203,278657.909,4470171.843,5.195,explanacion
204,278661.416,4470172.629,5.138,explanacion
205,278664.648,4470174.428,5.209,explanacion
206,278668.458,4470175.300,5.311,explanacion
207,278671.254,4470175.315,5.345,explanacion
208,278672.414,4470175.291,5.180,explanacion
209,278675.193,4470176.321,5.192,explanacion
210,278677.623,4470177.841,5.292,explanacion
211,278678.915,4470179.405,5.593,explanacion
212,278683.249,4470181.553,5.525,explanacion
213,278685.604,4470183.129,5.568,explanacion
214,278686.777,4470185.825,5.571,explanacion
215,278688.507,4470188.341,5.736,explanacion
216,278690.304,4470189.166,5.805,explanacion
217,278692.643,4470191.366,5.779,explanacion
218,278698.250,4470194.956,6.046,explanacion
219,278701.563,4470197.026,6.102,explanacion
220,278704.066,4470198.521,6.107,explanacion
221,278706.350,4470200.275,6.212,explanacion
222,278710.386,4470202.361,6.106,explanacion
223,278711.039,4470202.357,6.123,explanacion
224,278711.762,4470203.358,6.271,explanacion
225,278633.910,4470156.971,4.314,cabeza de talud
226,278634.756,4470159.084,4.835,cabeza de talud
227,278637.130,4470159.818,4.795,cabeza de talud
228,278639.691,4470160.694,4.987,cabeza de talud
229,278641.774,4470162.295,4.921,cabeza de talud
230,278644.601,4470163.702,5.015,cabeza de talud
231,278646.897,4470163.723,4.611,cabeza de talud
232,278649.059,4470162.100,3.600,cabeza de talud
233,278651.134,4470160.985,3.157,cabeza de talud
234,278651.677,4470160.621,3.059,cabeza de talud
235,278654.654,4470161.791,3.418,cabeza de talud
236,278658.056,4470163.376,3.629,cabeza de talud
237,278660.918,4470164.324,3.846,cabeza de talud
238,278663.341,4470164.735,4.064,cabeza de talud
239,278665.051,4470165.330,4.265,cabeza de talud
240,278669.376,4470166.531,4.055,cabeza de talud
241,278671.920,4470166.644,3.949,cabeza de talud
242,278673.919,4470166.158,3.834,cabeza de talud
243,278674.443,4470167.437,3.949,cabeza de talud
244,278676.263,4470168.518,3.923,cabeza de talud
245,278678.825,4470170.352,3.964,cabeza de talud
246,278681.012,4470171.855,4.111,cabeza de talud
247,278682.074,4470171.319,4.000,cabeza de talud
248,278683.779,4470171.154,3.885,cabeza de talud
249,278590.284,4470132.412,5.206,bionda
250,278594.205,4470135.147,5.160,bionda

251,278597.477,4470137.435,5.091,bionda
252,278600.754,4470139.536,4.878,bionda
253,278604.022,4470141.775,5.178,bionda
254,278607.545,4470144.065,4.983,bionda
255,278610.912,4470145.965,5.055,bionda
256,278617.784,4470150.035,5.110,bionda
257,278621.133,4470152.022,5.157,bionda
258,278624.367,4470153.992,5.137,bionda
259,278635.113,4470159.912,5.128,bionda
260,278645.591,4470165.939,5.207,bionda
261,278649.229,4470167.747,5.117,bionda
262,278653.204,4470169.563,5.043,bionda
263,278571.298,4470117.675,5.675,explanacion
264,278576.031,4470120.766,5.528,explanacion
265,278578.131,4470122.003,5.530,explanacion
266,278580.257,4470123.445,5.492,explanacion
267,278584.258,4470125.231,5.363,explanacion
268,278585.710,4470126.710,5.352,explanacion
269,278590.642,4470130.867,5.090,explanacion
270,278593.980,4470133.495,5.127,explanacion
271,278598.070,4470136.838,4.831,explanacion
272,278600.362,4470139.389,4.913,explanacion
273,278520.264,4470067.539,4.933,bionda
274,278524.906,4470074.809,5.278,bionda
275,278527.239,4470078.072,5.428,bionda
276,278529.660,4470081.309,5.547,bionda
277,278532.140,4470084.493,5.621,bionda
278,278534.620,4470087.548,5.588,bionda
279,278537.121,4470090.697,5.783,bionda
280,278540.008,4470093.924,5.817,bionda
281,278542.764,4470096.642,5.906,bionda
282,278546.599,4470100.242,5.845,bionda
283,278550.180,4470103.637,5.900,bionda
284,278554.154,4470107.185,5.814,bionda
285,278557.462,4470109.911,5.900,bionda
286,278560.435,4470112.303,5.985,bionda
287,278563.265,4470114.411,5.987,bionda
288,278566.732,4470116.861,5.906,bionda
289,278570.835,4470119.401,5.822,bionda
290,278527.903,4470076.476,5.306,varandilla
291,278529.387,4470078.595,5.373,varandilla
292,278530.873,4470080.712,5.426,varandilla
293,278532.571,4470082.775,5.477,varandilla
294,278534.231,4470084.759,5.526,varandilla
295,278535.750,4470086.727,5.570,varandilla
296,278537.407,4470088.704,5.636,varandilla
297,278539.203,4470090.691,5.705,varandilla
298,278540.742,4470092.511,5.695,varandilla
299,278542.720,4470094.434,5.740,varandilla
300,278544.596,4470096.238,5.783,varandilla
301,278546.542,4470098.004,5.802,varandilla
302,278548.414,4470099.773,5.717,varandilla
303,278550.061,4470101.626,5.817,varandilla
304,278551.921,4470103.411,5.868,varandilla
305,278553.931,4470105.163,5.799,varandilla
306,278555.815,4470106.919,5.831,varandilla
307,278557.762,4470108.593,5.831,varandilla
308,278559.709,4470110.266,5.847,varandilla
309,278561.793,4470111.928,5.895,varandilla
310,278563.646,4470113.410,5.779,varandilla
311,278564.009,4470113.728,5.826,varandilla
312,278565.848,4470114.938,5.748,varandilla
313,278567.741,4470116.344,5.819,varandilla
314,278570.105,4470117.880,5.702,varandilla

315,278572.138,4470119.278,5.660,varandilla
316,278574.249,4470120.754,5.630,varandilla
317,278576.391,4470122.181,5.627,varandilla
318,278578.630,4470123.610,5.532,varandilla
319,278580.363,4470124.994,5.495,varandilla
320,278582.546,4470126.509,5.497,varandilla
321,278584.873,4470127.915,5.472,varandilla
322,278560.968,4470106.817,3.735,cabeza de talud
323,278563.515,4470104.577,3.550,cabeza de talud
324,278564.930,4470102.723,3.225,cabeza de talud
325,278567.296,4470101.894,3.346,cabeza de talud
326,278571.935,4470103.287,3.207,cabeza de talud
327,278573.683,4470106.441,3.409,cabeza de talud
328,278577.010,4470107.376,3.841,cabeza de talud
329,278579.221,4470107.632,3.533,cabeza de talud
330,278582.014,4470110.092,3.584,cabeza de talud
331,278584.489,4470110.524,3.511,cabeza de talud
332,278586.202,4470117.133,3.893,cabeza de talud
333,278589.378,4470120.441,3.716,cabeza de talud
334,278591.989,4470123.939,3.780,cabeza de talud
335,278593.404,4470126.781,3.984,cabeza de talud
336,278594.001,4470129.840,4.073,cabeza de talud
337,278595.344,4470131.120,4.159,cabeza de talud
338,278597.059,4470131.526,3.998,cabeza de talud
339,278598.613,4470131.105,3.563,cabeza de talud
340,278601.009,4470131.431,2.914,cabeza de talud
341,278602.867,4470133.761,3.075,cabeza de talud
342,278604.094,4470135.998,3.506,cabeza de talud
343,278604.860,4470137.200,3.692,cabeza de talud
344,278609.636,4470136.385,2.921,cabeza de talud
345,278614.363,4470136.634,2.869,cabeza de talud
346,278615.362,4470137.842,2.743,cabeza de talud
347,278521.111,4470051.437,2.617,cabeza de talud
348,278526.127,4470056.591,2.535,cabeza de talud
349,278529.494,4470057.964,2.244,cabeza de talud
350,278533.614,4470058.369,2.262,cabeza de talud
351,278536.410,4470057.966,1.974,cabeza de talud
352,278538.507,4470061.839,1.880,cabeza de talud
353,278540.171,4470065.851,2.114,cabeza de talud
354,278539.949,4470069.571,2.517,cabeza de talud
355,278540.975,4470071.595,2.779,cabeza de talud
356,278541.925,4470073.104,2.670,cabeza de talud
357,278541.576,4470075.226,3.141,cabeza de talud
358,278539.953,4470079.561,3.547,cabeza de talud
359,278538.311,4470080.071,3.923,cabeza de talud
360,278568.254,4470116.078,5.818,escollera
361,278565.615,4470114.169,5.694,escollera
362,278564.267,4470113.049,5.554,escollera
363,278563.578,4470112.379,4.576,escollera
364,278563.045,4470112.030,4.241,escollera
365,278562.009,4470111.144,4.187,escollera
366,278560.789,4470110.174,4.244,escollera
367,278559.847,4470109.197,3.932,escollera
368,278559.043,4470108.395,3.507,escollera
369,278557.778,4470107.188,2.858,escollera
370,278557.275,4470106.583,2.809,escollera
371,278556.120,4470105.525,2.260,escollera
372,278554.225,4470103.736,2.972,escollera
373,278553.810,4470103.049,2.425,escollera
374,278552.704,4470102.063,2.869,escollera
375,278552.244,4470101.687,3.105,escollera
376,278551.936,4470101.202,3.293,escollera
377,278550.539,4470099.573,2.879,escollera
378,278549.973,4470098.828,2.422,escollera

379,278548.638,4470097.386,1.769,escollera
380,278546.666,4470094.899,1.240,escollera
381,278545.564,4470093.424,0.952,escollera
382,278544.454,4470093.924,1.784,escollera
383,278542.769,4470092.142,1.255,escollera
384,278540.880,4470090.209,0.858,escollera
385,278538.611,4470088.114,1.183,escollera
386,278537.441,4470086.891,1.563,escollera
387,278536.109,4470083.957,2.130,escollera
388,278536.084,4470083.635,2.160,escollera
389,278536.214,4470082.303,2.132,escollera
390,278537.035,4470079.336,2.700,escollera
391,278526.939,4470070.353,4.039,escollera
392,278531.076,4470073.650,4.378,escollera
393,278533.217,4470076.136,4.126,escollera
394,278535.988,4470077.744,4.207,escollera
395,278536.982,4470079.305,4.105,escollera
396,278536.494,4470080.496,4.470,escollera
397,278536.076,4470082.659,4.926,escollera
398,278535.723,4470084.140,5.102,escollera
399,278536.905,4470086.061,5.086,escollera
400,278538.374,4470088.419,5.146,escollera
401,278541.730,4470092.529,5.360,escollera
402,278543.887,4470094.634,5.348,escollera
403,278544.699,4470093.927,5.503,escollera
404,278546.373,4470095.879,5.500,escollera
405,278546.898,4470096.231,5.457,escollera
406,278549.750,4470099.238,5.547,escollera
407,278551.948,4470102.123,5.630,escollera
408,278522.900,4470071.589,5.176,hormigon
409,278524.808,4470071.845,5.079,hormigon
410,278526.153,4470073.446,5.192,hormigon
411,278527.961,4470076.099,5.272,hormigon
412,278529.086,4470077.671,5.280,hormigon
413,278530.869,4470080.187,5.438,hormigon
414,278532.414,4470082.268,5.500,hormigon
415,278536.860,4470087.791,5.651,hormigon
416,278538.558,4470089.755,5.636,hormigon
417,278541.896,4470093.246,5.725,hormigon
418,278544.733,4470096.259,5.786,hormigon
419,278549.224,4470100.429,5.806,hormigon
420,278553.787,4470104.501,5.797,hormigon
421,278557.491,4470108.031,5.853,hormigon
422,278561.769,4470111.651,5.935,hormigon
423,278565.281,4470114.143,5.758,hormigon
424,278567.767,4470115.739,5.831,hormigon
425,278568.127,4470116.875,5.771,hormigon
426,278567.912,4470117.504,5.875,hormigon
427,278504.788,4469983.511,2.681,pie de talud
428,278503.645,4469986.998,2.649,pie de talud
429,278501.642,4469991.753,2.512,pie de talud
430,278500.208,4469994.414,2.928,pie de talud
431,278499.581,4470000.620,2.876,pie de talud
432,278498.814,4470007.285,2.678,pie de talud
433,278498.803,4470009.757,2.636,pie de talud
434,278497.796,4470015.608,3.046,pie de talud
435,278498.654,4470019.430,2.822,pie de talud
436,278499.139,4470022.457,2.758,pie de talud
437,278500.002,4470028.338,3.140,pie de talud
438,278500.450,4470030.850,2.961,pie de talud
439,278502.003,4470035.725,3.219,pie de talud
440,278503.431,4470039.470,3.389,pie de talud
441,278504.718,4470041.249,3.349,pie de talud
442,278507.459,4470045.495,3.044,pie de talud

443,278509.118,4470047.828,3.417,pie de talud
444,278511.474,4470050.608,3.568,pie de talud
445,278514.483,4470055.922,3.822,pie de talud
446,278515.506,4470057.475,3.846,pie de talud
447,278517.636,4470058.583,3.745,pie de talud
448,278520.317,4470062.185,3.931,pie de talud
449,278522.366,4470062.201,3.478,pie de talud
450,278524.558,4470063.574,3.223,pie de talud
451,278526.808,4470064.895,3.015,pie de talud
452,278527.737,4470065.911,3.252,pie de talud
453,278528.267,4470067.325,3.659,pie de talud
454,278528.145,4470069.105,3.821,pie de talud
455,278498.546,4469990.791,3.611,bionda
456,278498.118,4469994.798,3.620,bionda
457,278497.823,4469998.713,3.825,bionda
458,278497.444,4470002.764,3.709,bionda
459,278497.022,4470006.779,3.608,bionda
460,278496.847,4470010.667,3.612,bionda
461,278496.675,4470015.133,3.599,bionda
462,278496.906,4470018.635,3.784,bionda
463,278497.321,4470022.574,3.784,bionda
464,278498.029,4470026.400,3.857,bionda
465,278498.931,4470029.966,3.882,bionda
466,278501.726,4470037.397,3.905,bionda
467,278503.613,4470041.453,4.200,bionda
468,278503.090,4469854.425,9.479,pie de talud
469,278505.453,4469859.324,8.505,pie de talud
470,278506.917,4469862.774,8.102,pie de talud
471,278507.277,4469865.130,8.075,pie de talud
472,278507.329,4469868.151,7.995,pie de talud
473,278507.753,4469871.352,7.664,pie de talud
474,278508.554,4469874.484,7.242,pie de talud
475,278508.004,4469877.969,7.043,pie de talud
476,278506.577,4469882.055,7.164,pie de talud
477,278505.959,4469886.771,6.793,pie de talud
478,278505.672,4469891.180,6.331,pie de talud
479,278505.161,4469894.990,6.101,pie de talud
480,278505.663,4469899.697,5.509,pie de talud
481,278504.967,4469903.796,5.063,pie de talud
482,278504.264,4469906.995,5.211,pie de talud
483,278503.852,4469911.765,4.720,pie de talud
484,278503.176,4469919.145,4.448,pie de talud
485,278503.668,4469922.311,4.240,pie de talud
486,278503.169,4469926.393,3.648,pie de talud
487,278502.826,4469928.687,4.137,pie de talud
488,278504.049,4469931.896,3.936,pie de talud
489,278505.617,4469934.306,4.024,pie de talud
490,278505.990,4469936.995,3.690,pie de talud
491,278507.486,4469942.288,3.685,pie de talud
492,278510.365,4469946.048,3.959,pie de talud
493,278510.238,4469950.105,3.533,pie de talud
494,278511.128,4469957.221,3.209,pie de talud
495,278509.538,4469961.588,3.731,pie de talud
496,278509.076,4469965.084,3.207,pie de talud
497,278508.298,4469968.557,3.126,pie de talud
498,278508.473,4469970.919,2.738,pie de talud
499,278507.729,4469974.458,2.789,pie de talud
500,278506.133,4469977.114,2.757,pie de talud
501,278505.136,4469977.919,3.207,pie de talud
502,278481.849,4469835.006,13.166,explanacion
503,278485.120,4469836.189,13.026,explanacion
504,278487.474,4469836.820,12.785,explanacion
505,278490.218,4469838.888,12.314,explanacion
506,278491.592,4469842.699,12.482,explanacion

507,278491.637,4469843.695,12.344,explanacion
508,278494.751,4469848.183,11.774,explanacion
509,278495.331,4469849.850,11.572,explanacion
510,278499.566,4469856.449,10.652,explanacion
511,278501.082,4469859.771,10.253,explanacion
512,278502.415,4469862.558,10.114,explanacion
513,278502.690,4469864.243,9.921,explanacion
514,278503.577,4469867.961,9.645,explanacion
515,278504.240,4469873.299,9.286,explanacion
516,278503.309,4469880.458,8.961,explanacion
517,278503.474,4469883.623,8.493,explanacion
518,278502.950,4469886.232,8.404,explanacion
519,278503.362,4469888.065,7.982,explanacion
520,278502.134,4469892.739,7.949,explanacion
521,278501.607,4469897.341,7.414,explanacion
522,278501.711,4469900.274,7.445,explanacion
523,278501.490,4469904.384,7.026,explanacion
524,278500.883,4469910.520,6.499,explanacion
525,278500.414,4469922.693,5.610,explanacion
526,278501.199,4469925.427,5.408,explanacion
527,278500.879,4469927.031,5.393,explanacion
528,278502.965,4469934.754,5.171,explanacion
529,278504.077,4469935.912,4.985,explanacion
530,278504.164,4469937.299,4.979,explanacion
531,278504.957,4469940.091,4.890,explanacion
532,278505.683,4469942.333,4.958,explanacion
533,278505.618,4469944.256,4.874,explanacion
534,278507.039,4469946.200,4.850,explanacion
535,278507.634,4469948.344,4.901,explanacion
536,278508.597,4469949.445,4.762,explanacion
537,278508.905,4469951.259,4.668,explanacion
538,278508.493,4469959.831,4.214,explanacion
539,278507.467,4469962.817,4.231,explanacion
540,278506.772,4469966.358,3.975,explanacion
541,278505.745,4469970.236,3.830,explanacion
542,278505.379,4469975.806,3.676,explanacion
543,278503.862,4469977.950,3.657,explanacion
544,278502.946,4469980.110,3.522,explanacion
545,278500.546,4469989.212,3.522,explanacion
546,278500.028,4469990.807,3.470,explanacion
547,278499.281,4469993.718,3.546,explanacion
548,278499.014,4469994.679,3.508,explanacion
549,278497.526,4470013.561,3.591,explanacion
550,278497.323,4470015.784,3.529,explanacion
551,278498.437,4470022.623,3.537,explanacion
552,278498.997,4470026.133,3.694,explanacion
553,278499.057,4470029.275,3.761,explanacion
554,278499.774,4470031.673,3.704,explanacion
555,278501.656,4470036.420,3.680,explanacion
556,278502.451,4470038.071,3.828,explanacion
557,278504.249,4470041.560,3.923,explanacion
558,278505.452,4470043.860,4.028,explanacion
559,278506.787,4470046.208,4.150,explanacion
560,278508.438,4470048.683,4.187,explanacion
561,278512.695,4470055.250,4.445,explanacion
562,278515.293,4470058.389,4.554,explanacion
563,278516.987,4470060.016,4.682,explanacion
564,278520.304,4470063.627,4.832,explanacion
565,278522.178,4470064.675,4.924,explanacion
566,278523.978,4470066.464,4.920,explanacion
567,278526.100,4470067.897,4.857,explanacion
568,278526.460,4470068.575,4.819,explanacion
569,278525.058,4470069.742,4.968,explanacion
570,278524.622,4470071.513,4.891,explanacion

571,278480.605,4469839.556,13.239,bionda
572,278483.978,4469841.652,13.002,bionda
573,278487.491,4469843.714,12.589,bionda
574,278490.692,4469846.272,12.137,bionda
575,278493.596,4469848.700,11.780,bionda
576,278498.795,4469856.451,10.829,bionda
577,278500.483,4469860.096,10.308,bionda
578,278501.605,4469863.946,10.012,bionda
579,278502.391,4469867.990,9.785,bionda
580,278502.599,4469872.012,9.511,bionda
581,278502.195,4469879.581,8.952,bionda
582,278501.551,4469887.618,8.258,bionda
583,278500.995,4469893.401,7.922,bionda
584,278500.644,4469897.388,7.647,bionda
585,278500.300,4469903.312,7.195,bionda
586,278499.970,4469907.071,6.933,bionda
587,278499.705,4469910.293,6.636,bionda
588,278499.915,4469923.374,5.685,bionda
589,278499.990,4469927.918,5.485,bionda
590,278481.041,4469837.039,13.368,cabeza de talud
591,278478.980,4469835.804,13.362,cabeza de talud
592,278478.048,4469834.839,13.483,cabeza de talud
593,278479.870,4469833.437,13.359,cabeza de talud
594,278482.150,4469833.849,12.731,cabeza de talud
595,278484.779,4469834.448,12.389,cabeza de talud
596,278487.514,4469834.267,11.982,cabeza de talud
597,278493.685,4469831.677,10.189,cabeza de talud
598,278495.777,4469829.879,9.447,cabeza de talud
599,278497.459,4469828.235,9.115,cabeza de talud
600,278499.629,4469830.751,8.833,cabeza de talud
601,278497.713,4469832.851,9.367,cabeza de talud
602,278499.071,4469837.194,9.357,cabeza de talud
603,278497.966,4469841.022,9.735,cabeza de talud
604,278495.746,4469842.123,10.341,cabeza de talud
605,278495.068,4469844.860,10.387,cabeza de talud
606,278497.560,4469848.186,10.695,cabeza de talud
607,278502.383,4469850.146,9.415,cabeza de talud
608,278507.802,4469853.885,7.322,cabeza de talud
609,278510.526,4469855.966,5.665,cabeza de talud
610,278513.695,4469858.758,6.064,cabeza de talud
611,278513.383,4469861.646,6.428,cabeza de talud
612,278513.414,4469864.849,6.436,cabeza de talud
613,278517.062,4469866.005,5.124,cabeza de talud
614,278519.046,4469868.094,5.160,cabeza de talud
615,278519.194,4469871.614,4.750,cabeza de talud
616,278516.937,4469874.001,5.025,cabeza de talud
617,278514.347,4469881.880,4.571,cabeza de talud
618,278509.413,4469882.630,5.830,cabeza de talud
619,278396.489,4469716.690,10.795,explanacion
620,278399.256,4469720.619,11.049,explanacion
621,278402.730,4469725.138,11.201,explanacion
622,278405.483,4469728.816,11.301,explanacion
623,278406.524,4469730.248,11.479,explanacion
624,278407.275,4469732.222,11.385,explanacion
625,278408.219,4469735.119,11.366,explanacion
626,278411.161,4469739.980,11.853,explanacion
627,278414.348,4469743.942,12.018,explanacion
628,278418.856,4469750.506,12.468,explanacion
629,278422.542,4469755.475,12.656,explanacion
630,278428.355,4469762.809,12.922,explanacion
631,278431.527,4469766.335,13.008,explanacion
632,278434.645,4469770.630,13.152,explanacion
633,278438.061,4469774.062,13.342,explanacion
634,278440.594,4469776.834,13.381,explanacion

635,278443.312,4469780.149,13.585,explanacion
636,278444.369,4469781.158,13.692,explanacion
637,278445.103,4469782.301,13.736,explanacion
638,278446.420,4469782.903,13.676,explanacion
639,278447.274,4469783.005,13.741,explanacion
640,278448.667,4469783.549,13.746,explanacion
641,278448.803,4469784.949,13.900,explanacion
642,278448.850,4469786.579,13.984,explanacion
643,278448.451,4469788.337,13.832,explanacion
644,278449.256,4469790.009,13.931,explanacion
645,278450.636,4469791.368,14.168,explanacion
646,278451.834,4469792.496,14.388,explanacion
647,278453.203,4469793.134,14.330,explanacion
648,278454.013,4469795.421,14.350,explanacion
649,278456.385,4469802.309,14.740,explanacion
650,278457.185,4469804.383,14.665,explanacion
651,278459.526,4469809.433,15.066,explanacion
652,278461.049,4469814.144,15.295,explanacion
653,278461.920,4469817.879,15.065,explanacion
654,278462.468,4469820.034,15.013,explanacion
655,278316.220,4469629.798,3.330,hormigon
656,278314.085,4469624.546,2.570,hormigon
657,278313.095,4469622.093,2.352,hormigon
658,278311.801,4469618.638,2.180,hormigon
659,278311.053,4469619.009,2.093,hormigon
660,278313.285,4469625.087,2.687,hormigon
661,278315.138,4469629.367,3.393,hormigon
662,278315.235,4469629.636,3.471,hormigon
663,278373.982,4469643.205,2.603,cabeza de talud
664,278373.144,4469638.894,2.211,cabeza de talud
665,278370.873,4469633.821,2.029,cabeza de talud
666,278365.221,4469632.770,1.206,cabeza de talud
667,278362.979,4469631.280,1.213,cabeza de talud
668,278361.538,4469628.332,1.692,cabeza de talud
669,278357.048,4469625.710,1.993,cabeza de talud
670,278353.637,4469624.012,2.187,cabeza de talud
671,278346.485,4469621.135,1.440,cabeza de talud
672,278340.901,4469620.535,2.026,cabeza de talud
673,278331.947,4469619.466,1.639,cabeza de talud
674,278325.117,4469618.713,1.775,cabeza de talud
675,278317.715,4469621.050,2.250,cabeza de talud
676,278313.518,4469620.944,2.335,cabeza de talud
677,278312.974,4469621.040,2.259,cabeza de talud
678,278372.136,4469650.528,2.756,cabeza de talud
679,278372.597,4469656.229,3.654,cabeza de talud
680,278373.813,4469660.986,4.309,cabeza de talud
681,278374.875,4469664.751,5.053,cabeza de talud
682,278377.180,4469669.080,5.268,cabeza de talud
683,278380.096,4469675.354,5.687,cabeza de talud
684,278382.003,4469680.948,6.292,cabeza de talud
685,278384.671,4469684.183,6.388,cabeza de talud
686,278385.576,4469686.713,6.514,cabeza de talud
687,278385.219,4469688.873,6.845,cabeza de talud
688,278383.964,4469691.313,7.516,cabeza de talud
689,278383.443,4469693.908,8.165,cabeza de talud
690,278383.800,4469695.737,8.644,cabeza de talud
691,278388.737,4469699.680,7.999,cabeza de talud
692,278393.546,4469703.312,7.710,cabeza de talud
693,278397.883,4469705.500,6.999,cabeza de talud
694,278403.931,4469707.257,6.626,cabeza de talud
695,278406.803,4469707.341,5.743,cabeza de talud
696,278409.532,4469706.823,5.146,cabeza de talud
697,278411.171,4469706.271,5.012,cabeza de talud
698,278413.042,4469704.822,4.310,cabeza de talud

699,278414.114,4469704.802,4.055,cabeza de talud
700,278417.944,4469705.694,3.116,cabeza de talud
701,278420.269,4469704.419,2.558,cabeza de talud
702,278422.447,4469706.605,2.428,cabeza de talud
703,278424.782,4469710.730,2.368,cabeza de talud
704,278425.189,4469713.314,2.671,cabeza de talud
705,278423.041,4469716.455,3.874,cabeza de talud
706,278420.646,4469719.080,5.127,cabeza de talud
707,278418.310,4469721.620,6.449,cabeza de talud
708,278416.202,4469725.607,7.487,cabeza de talud
709,278415.240,4469728.600,8.160,cabeza de talud
710,278415.051,4469733.782,8.711,cabeza de talud
711,278416.673,4469736.447,8.935,cabeza de talud
712,278418.597,4469739.277,9.669,cabeza de talud
713,278421.409,4469741.811,9.522,cabeza de talud
714,278424.664,4469744.160,9.535,cabeza de talud
715,278429.704,4469747.985,8.690,cabeza de talud
716,278436.797,4469751.058,8.055,cabeza de talud
717,278442.398,4469751.043,5.927,cabeza de talud
718,278444.243,4469749.311,4.533,cabeza de talud
719,278445.982,4469746.435,4.004,cabeza de talud
720,278448.983,4469748.792,4.014,cabeza de talud
721,278452.249,4469754.254,4.148,cabeza de talud
722,278455.156,4469759.322,4.675,cabeza de talud
723,278457.966,4469762.210,4.836,cabeza de talud
724,278461.845,4469767.250,4.738,cabeza de talud
725,278464.995,4469770.382,4.578,cabeza de talud
726,278465.379,4469775.765,5.827,cabeza de talud
727,278464.467,4469779.753,7.083,cabeza de talud
728,278465.786,4469780.713,7.153,cabeza de talud
729,278467.232,4469782.440,6.830,cabeza de talud
730,278468.046,4469785.888,7.741,cabeza de talud
731,278467.836,4469788.616,8.012,cabeza de talud
732,278465.648,4469790.588,9.434,cabeza de talud
733,278463.455,4469793.431,9.921,cabeza de talud
734,278461.453,4469795.329,10.901,cabeza de talud
735,278460.295,4469796.681,11.707,cabeza de talud
736,278458.878,4469799.180,12.551,cabeza de talud
737,278459.159,4469801.855,12.676,cabeza de talud
738,278460.712,4469806.005,13.228,cabeza de talud
739,278462.589,4469809.637,13.750,cabeza de talud
740,278464.736,4469813.576,14.244,cabeza de talud
741,278465.700,4469815.452,14.234,cabeza de talud
742,278466.480,4469819.041,14.355,cabeza de talud
743,278463.760,4469821.934,12.715,cabeza de talud
744,278337.935,4469655.894,6.329,bionda
745,278342.032,4469657.648,6.468,bionda
746,278345.603,4469659.521,6.664,bionda
747,278349.156,4469661.465,6.724,bionda
748,278352.284,4469663.566,6.933,bionda
749,278355.893,4469666.130,7.286,bionda
750,278358.874,4469668.918,7.331,bionda
751,278361.602,4469672.027,7.537,bionda
752,278364.411,4469674.606,7.804,bionda
753,278367.072,4469677.633,7.867,bionda
754,278369.828,4469681.130,8.118,bionda
755,278309.892,4469641.376,5.623,explanacion
756,278315.440,4469643.712,5.718,explanacion
757,278326.398,4469649.777,5.890,explanacion
758,278340.183,4469656.441,6.284,explanacion
759,278342.558,4469657.416,6.291,explanacion
760,278345.060,4469658.739,6.362,explanacion
761,278349.040,4469660.272,6.370,explanacion
762,278354.444,4469664.234,6.897,explanacion

763,278358.898,4469668.111,7.219,explanacion
764,278360.542,4469669.375,7.294,explanacion
765,278362.734,4469672.049,7.471,explanacion
766,278366.369,4469675.280,7.816,explanacion
767,278370.727,4469681.254,8.028,explanacion
768,278372.533,4469684.205,8.336,explanacion
769,278375.134,4469688.019,8.670,explanacion
770,278266.214,4469618.411,3.922,explanacion
771,278275.507,4469622.993,4.260,explanacion
772,278278.293,4469624.315,4.304,explanacion
773,278284.391,4469626.722,4.503,explanacion
774,278288.454,4469629.505,4.704,explanacion
775,278292.278,4469631.794,4.832,explanacion
776,278296.854,4469633.996,5.135,explanacion
777,278299.401,4469634.214,5.236,explanacion
778,278301.852,4469633.501,4.991,explanacion
779,278304.311,4469633.227,4.890,explanacion
780,278306.593,4469633.293,4.861,explanacion
781,278313.765,4469633.853,4.466,explanacion
782,278318.451,4469634.250,4.371,explanacion
783,278320.743,4469634.526,4.319,explanacion
784,278323.601,4469634.870,4.261,explanacion
785,278326.847,4469636.234,4.314,explanacion
786,278328.921,4469637.649,4.218,explanacion
787,278330.335,4469638.007,4.179,explanacion
788,278331.516,4469638.334,4.121,explanacion
789,278333.144,4469637.229,4.035,explanacion
790,278334.318,4469635.178,3.971,explanacion
791,278334.611,4469633.959,3.873,explanacion
792,278335.521,4469633.749,3.799,explanacion
793,278336.766,4469633.417,3.557,explanacion
794,278338.690,4469632.434,3.320,explanacion
795,278339.912,4469631.366,3.113,explanacion
796,278342.774,4469632.642,3.144,explanacion
797,278345.631,4469634.320,3.240,explanacion
798,278346.611,4469635.946,3.223,explanacion
799,278346.251,4469637.177,3.640,explanacion
800,278344.864,4469639.962,3.854,explanacion
801,278343.595,4469644.129,3.885,explanacion
802,278343.511,4469645.728,3.895,explanacion
803,278344.281,4469647.176,3.849,explanacion
804,278345.477,4469647.938,4.087,explanacion
805,278347.599,4469648.625,3.805,explanacion
806,278350.099,4469648.990,3.855,explanacion
807,278352.660,4469649.677,3.833,explanacion
808,278355.016,4469649.996,3.831,explanacion
809,278358.042,4469650.148,3.710,explanacion
810,278360.145,4469649.717,3.604,explanacion
811,278360.715,4469651.998,3.770,explanacion
812,278356.873,4469653.083,3.959,explanacion
813,278353.462,4469652.493,3.994,explanacion
814,278350.314,4469651.904,3.971,explanacion
815,278345.475,4469650.431,4.053,explanacion
816,278341.814,4469649.022,3.986,explanacion
817,278339.005,4469648.776,4.140,explanacion
818,278335.715,4469648.073,4.329,explanacion
819,278335.012,4469647.586,4.349,explanacion
820,278333.618,4469646.378,4.501,explanacion
821,278333.035,4469645.125,4.328,explanacion
822,278332.275,4469643.553,4.244,explanacion
823,278330.819,4469641.942,4.238,explanacion
824,278328.184,4469640.136,4.285,explanacion
825,278326.431,4469638.591,4.303,explanacion
826,278324.506,4469637.554,4.310,explanacion

827,278322.027,4469636.894,4.353,explanacion
828,278319.013,4469636.136,4.374,explanacion
829,278313.672,4469636.016,4.483,explanacion
830,278309.278,4469636.003,4.615,explanacion
831,278306.625,4469635.772,4.753,explanacion
832,278305.010,4469636.062,4.962,explanacion
833,278304.341,4469636.523,4.999,explanacion
834,278304.279,4469637.401,5.133,explanacion
835,278304.617,4469638.926,5.321,explanacion
836,278260.551,4469551.729,1.490,pie de talud
837,278260.994,4469552.776,1.445,pie de talud
838,278261.819,4469554.280,1.364,pie de talud
839,278262.261,4469555.544,1.258,pie de talud
840,278262.328,4469556.339,1.238,pie de talud
841,278262.261,4469557.159,1.198,pie de talud
842,278261.988,4469557.587,1.248,pie de talud
843,278261.344,4469557.868,1.265,pie de talud
844,278260.483,4469558.190,1.320,pie de talud
845,278260.945,4469559.339,1.237,pie de talud
846,278261.306,4469560.776,1.105,pie de talud
847,278261.101,4469561.682,1.098,pie de talud
848,278260.314,4469561.846,1.165,pie de talud
849,278259.350,4469561.901,1.267,pie de talud
850,278259.038,4469562.984,1.314,pie de talud
851,278258.914,4469563.837,1.351,pie de talud
852,278259.638,4469564.311,1.266,pie de talud
853,278260.463,4469564.855,1.154,pie de talud
854,278261.100,4469565.927,1.045,pie de talud
855,278261.570,4469566.786,1.002,pie de talud
856,278261.431,4469567.818,1.009,pie de talud
857,278261.242,4469568.597,1.049,pie de talud
858,278260.616,4469569.484,1.096,pie de talud
859,278260.387,4469570.443,1.135,pie de talud
860,278260.037,4469571.578,1.159,pie de talud
861,278259.244,4469573.030,1.246,pie de talud
862,278258.671,4469573.990,1.284,pie de talud
863,278257.807,4469574.363,1.341,pie de talud
864,278256.706,4469574.680,1.464,pie de talud
865,278256.024,4469576.496,1.441,pie de talud
866,278255.591,4469578.145,1.491,pie de talud
867,278255.280,4469579.821,1.499,pie de talud
868,278254.970,4469581.104,1.519,pie de talud
869,278254.749,4469581.680,1.529,pie de talud
870,278254.288,4469581.906,1.534,pie de talud
871,278253.834,4469581.945,1.645,pie de talud
872,278259.757,4469551.805,1.804,cabeza de talud
873,278260.596,4469553.589,1.710,cabeza de talud
874,278261.365,4469555.199,1.729,cabeza de talud
875,278261.648,4469557.144,1.803,cabeza de talud
876,278260.699,4469557.076,1.802,cabeza de talud
877,278259.579,4469557.557,1.608,cabeza de talud
878,278260.050,4469559.359,1.775,cabeza de talud
879,278260.620,4469560.299,1.851,cabeza de talud
880,278260.488,4469560.665,1.863,cabeza de talud
881,278258.838,4469560.708,2.012,cabeza de talud
882,278258.340,4469562.775,2.206,cabeza de talud
883,278257.358,4469564.137,2.260,cabeza de talud
884,278258.398,4469565.790,2.093,cabeza de talud
885,278259.440,4469565.356,1.982,cabeza de talud
886,278260.435,4469567.222,2.017,cabeza de talud
887,278259.312,4469567.510,1.926,cabeza de talud
888,278259.240,4469569.707,1.849,cabeza de talud
889,278258.949,4469571.745,1.810,cabeza de talud
890,278257.545,4469572.898,2.011,cabeza de talud

891,278256.761,4469573.477,2.121,cabeza de talud
892,278255.688,4469574.257,2.061,cabeza de talud
893,278255.278,4469575.250,2.183,cabeza de talud
894,278254.297,4469579.008,2.073,cabeza de talud
895,278253.937,4469580.861,1.917,cabeza de talud
896,278258.541,4469551.565,1.904,pie de talud
897,278256.659,4469560.091,2.335,pie de talud
898,278256.863,4469568.021,2.128,pie de talud
899,278255.846,4469571.908,2.532,pie de talud
900,278254.236,4469577.518,2.341,pie de talud
901,278253.543,4469581.245,1.995,pie de talud
902,278253.237,4469584.833,1.724,pie de talud
903,278253.137,4469587.534,1.676,pie de talud
904,278253.319,4469593.044,1.675,pie de talud
905,278254.627,4469597.115,1.806,pie de talud
906,278256.565,4469602.589,2.090,pie de talud
907,278259.474,4469608.379,2.350,pie de talud
908,278260.306,4469609.579,2.456,pie de talud
909,278260.321,4469611.746,3.003,pie de talud
910,278260.558,4469613.841,3.449,pie de talud
911,278261.516,4469615.495,3.723,pie de talud
912,278260.353,4469545.709,2.309,agua
913,278263.525,4469547.953,1.375,agua
914,278265.145,4469547.773,1.045,agua
915,278265.910,4469548.644,0.944,agua
916,278264.728,4469551.607,0.943,agua
917,278264.742,4469555.195,1.037,agua
918,278266.104,4469560.104,0.888,agua
919,278269.018,4469564.458,0.802,agua
920,278269.937,4469567.552,0.709,agua
921,278268.925,4469570.325,0.587,agua
922,278265.661,4469572.877,0.774,agua
923,278262.361,4469575.947,0.916,agua
924,278261.273,4469579.087,0.790,agua
925,278259.323,4469582.634,0.964,agua
926,278259.696,4469585.279,1.002,agua
927,278260.065,4469589.133,0.802,agua
928,278261.979,4469594.383,0.741,agua
929,278263.809,4469601.693,0.717,agua
930,278265.026,4469604.609,0.694,agua
931,278265.269,4469607.042,0.969,agua
932,278248.416,4469448.272,1.020,agua
933,278250.221,4469451.264,0.891,agua
934,278252.056,4469456.323,1.004,agua
935,278253.425,4469461.233,1.064,agua
936,278254.261,4469465.358,0.999,agua
937,278255.708,4469469.511,0.970,agua
938,278257.118,4469471.967,1.025,agua
939,278258.248,4469473.901,1.104,agua
940,278259.142,4469476.623,1.027,agua
941,278261.267,4469480.151,1.186,agua
942,278264.033,4469483.836,1.238,agua
943,278266.345,4469484.585,1.653,agua
944,278267.644,4469483.967,1.572,agua
945,278268.496,4469484.401,1.548,agua
946,278269.578,4469486.008,1.365,agua
947,278270.042,4469486.724,1.278,agua
948,278271.460,4469489.578,1.217,agua
949,278245.653,4469444.091,1.161,pie de talud
950,278244.009,4469445.798,1.288,pie de talud
951,278240.243,4469446.935,1.788,pie de talud
952,278237.940,4469448.304,2.132,pie de talud
953,278234.254,4469450.441,2.328,pie de talud
954,278233.504,4469451.708,2.317,pie de talud

955,278232.762,4469453.602,2.328,pie de talud
956,278233.828,4469456.723,2.270,pie de talud
957,278234.319,4469461.004,2.451,pie de talud
958,278233.867,4469463.450,2.641,pie de talud
959,278236.304,4469468.181,2.847,pie de talud
960,278238.991,4469473.287,2.435,pie de talud
961,278240.583,4469480.233,2.412,pie de talud
962,278242.100,4469479.540,1.974,pie de talud
963,278244.513,4469483.382,1.949,pie de talud
964,278243.082,4469484.315,2.161,pie de talud
965,278249.902,4469494.683,2.953,pie de talud
966,278252.497,4469492.792,2.022,pie de talud
967,278253.315,4469491.498,1.854,pie de talud
968,278258.929,4469487.693,1.359,pie de talud
969,278261.973,4469486.301,1.506,pie de talud
970,278264.054,4469486.400,1.520,pie de talud
971,278265.219,4469487.395,1.545,pie de talud
972,278266.861,4469489.520,1.679,pie de talud
973,278268.232,4469491.832,1.600,pie de talud
974,278271.503,4469491.788,1.627,pie de talud
975,278277.675,4469492.095,1.422,pie de talud
976,278282.266,4469492.032,1.447,pie de talud
977,278285.176,4469492.222,1.335,pie de talud
978,278289.867,4469491.286,1.409,pie de talud
979,278235.951,4469419.112,0.586,agua
980,278237.999,4469424.851,0.561,agua
981,278239.768,4469428.899,0.555,agua
982,278240.963,4469431.551,0.562,agua
983,278242.705,4469434.021,0.427,agua
984,278243.334,4469436.127,0.351,agua
985,278234.807,4469422.975,0.869,pie de talud
986,278233.692,4469426.955,1.453,pie de talud
987,278232.843,4469429.628,1.873,pie de talud
988,278232.776,4469431.673,2.190,pie de talud
989,278234.966,4469434.606,1.689,pie de talud
990,278236.368,4469435.728,1.489,pie de talud
991,278238.209,4469436.691,1.431,pie de talud
992,278239.237,4469436.871,1.351,pie de talud
993,278241.096,4469436.489,0.908,pie de talud
994,278242.677,4469436.231,0.393,pie de talud
995,278261.506,4469534.023,3.367,bionda
996,278260.465,4469538.533,3.519,bionda
997,278259.603,4469542.500,3.499,bionda
998,278258.832,4469546.388,3.246,bionda
999,278257.921,4469550.406,3.161,bionda
1000,278257.272,4469554.184,3.261,bionda
1001,278255.808,4469562.171,3.299,bionda
1002,278254.485,4469570.024,3.316,bionda
1003,278253.248,4469577.811,3.342,bionda
1004,278252.102,4469585.876,3.335,bionda
1005,278251.579,4469589.812,3.477,bionda
1006,278251.457,4469593.776,3.588,bionda
1007,278251.957,4469597.700,3.717,bionda
1008,278252.962,4469601.511,3.737,bionda
1009,278254.371,4469605.320,3.847,bionda
1010,278255.967,4469608.924,3.835,bionda
1011,278258.108,4469612.311,3.955,bionda
1012,278260.738,4469615.290,3.931,bionda
1013,278264.084,4469618.090,4.022,bionda
1014,278256.001,4469568.539,3.155,escollera
1015,278256.082,4469566.884,3.159,escollera
1016,278256.181,4469563.944,3.056,escollera
1017,278255.921,4469562.646,3.101,escollera
1018,278258.457,4469609.631,3.446,escollera

1019,278257.449,4469607.389,3.755,escollera
1020,278256.129,4469604.821,3.694,escollera
1021,278254.815,4469601.184,3.730,escollera
1022,278253.502,4469597.851,3.521,escollera
1023,278252.723,4469595.191,3.408,escollera
1024,278252.301,4469592.892,3.311,escollera
1025,278252.225,4469590.041,3.226,escollera
1026,278252.095,4469586.956,3.265,escollera
1027,278252.869,4469581.264,3.377,escollera
1028,278253.995,4469576.138,3.209,escollera
1029,278254.672,4469573.437,3.124,escollera
1030,278259.953,4469545.752,2.731,escollera
1031,278257.453,4469554.782,2.533,escollera
1032,278256.440,4469560.241,2.713,escollera
1033,278256.653,4469568.568,2.821,escollera
1034,278255.982,4469570.864,3.076,escollera
1035,278255.300,4469572.967,3.013,escollera
1036,278254.741,4469575.388,2.805,escollera
1037,278253.642,4469579.623,2.951,escollera
1038,278253.239,4469582.100,2.704,escollera
1039,278252.661,4469588.868,2.793,escollera
1040,278252.741,4469592.273,2.798,escollera
1041,278253.546,4469596.021,3.089,escollera
1042,278254.888,4469600.330,3.060,escollera
1043,278255.543,4469602.046,3.061,escollera
1044,278256.665,4469604.870,2.996,escollera
1045,278258.869,4469609.255,3.469,escollera
1046,278259.232,4469544.556,3.264,escollera
1047,278259.777,4469544.862,3.250,escollera
1048,278257.924,4469551.252,2.986,escollera
1049,278250.191,4469495.671,4.023,cabeza de talud
1050,278252.222,4469497.686,3.851,cabeza de talud
1051,278256.304,4469498.397,3.421,cabeza de talud
1052,278259.563,4469496.878,3.129,cabeza de talud
1053,278264.795,4469493.300,2.641,cabeza de talud
1054,278267.339,4469493.433,2.533,cabeza de talud
1055,278270.550,4469494.398,2.749,cabeza de talud
1056,278275.239,4469494.905,2.610,cabeza de talud
1057,278279.967,4469493.811,2.362,cabeza de talud
1058,278284.323,4469494.515,2.345,cabeza de talud
1059,278288.605,4469494.371,2.358,cabeza de talud
1060,278291.945,4469497.549,2.352,cabeza de talud
1061,278295.202,4469501.469,2.434,cabeza de talud
1062,278295.166,4469506.783,2.797,cabeza de talud
1063,278294.285,4469512.508,2.386,cabeza de talud
1064,278297.937,4469515.567,2.501,cabeza de talud
1065,278302.112,4469515.811,1.852,cabeza de talud
1066,278304.511,4469513.305,1.662,cabeza de talud
1067,278306.470,4469513.905,1.781,cabeza de talud
1068,278303.541,4469517.598,1.776,cabeza de talud
1069,278298.617,4469522.511,1.980,cabeza de talud
1070,278292.869,4469523.724,2.241,cabeza de talud
1071,278288.259,4469526.842,2.423,cabeza de talud
1072,278286.522,4469532.230,2.296,cabeza de talud
1073,278280.557,4469532.416,2.626,cabeza de talud
1074,278272.000,4469531.178,2.797,cabeza de talud
1075,278268.971,4469531.121,2.808,cabeza de talud
1076,278268.644,4469535.512,2.883,cabeza de talud
1077,278269.213,4469538.414,2.574,cabeza de talud
1078,278270.390,4469539.554,2.092,cabeza de talud
1079,278269.645,4469542.753,2.596,cabeza de talud
1080,278267.460,4469541.690,2.884,cabeza de talud
1081,278266.486,4469544.480,2.402,cabeza de talud
1082,278265.937,4469546.361,2.172,cabeza de talud

1083,278264.062,4469546.598,2.289,cabeza de talud
1084,278262.334,4469545.770,2.484,cabeza de talud
1085,278261.145,4469545.209,2.689,cabeza de talud
1086,278260.760,4469545.072,2.922,cabeza de talud
1087,278259.882,4469544.036,3.288,cabeza de talud
1088,278211.849,4469322.842,2.355,cabeza de talud
1089,278210.667,4469325.859,3.177,cabeza de talud
1090,278210.250,4469330.416,3.101,cabeza de talud
1091,278211.876,4469333.682,2.928,cabeza de talud
1092,278213.462,4469335.886,2.712,cabeza de talud
1093,278216.462,4469336.121,2.636,cabeza de talud
1094,278219.035,4469334.828,2.575,cabeza de talud
1095,278221.284,4469335.210,2.267,cabeza de talud
1096,278222.296,4469337.630,2.164,cabeza de talud
1097,278225.195,4469339.638,2.379,cabeza de talud
1098,278225.888,4469343.907,2.325,cabeza de talud
1099,278225.729,4469349.792,2.418,cabeza de talud
1100,278225.127,4469351.241,2.492,cabeza de talud
1101,278220.963,4469352.728,2.406,cabeza de talud
1102,278218.321,4469353.237,2.752,cabeza de talud
1103,278216.698,4469355.079,2.854,cabeza de talud
1104,278217.596,4469356.806,2.911,cabeza de talud
1105,278218.359,4469359.650,2.756,cabeza de talud
1106,278218.198,4469362.278,3.024,cabeza de talud
1107,278217.206,4469363.763,3.178,cabeza de talud
1108,278215.716,4469364.801,3.004,cabeza de talud
1109,278213.979,4469365.505,3.379,cabeza de talud
1110,278214.480,4469366.130,3.683,cabeza de talud
1111,278215.141,4469367.119,3.860,cabeza de talud
1112,278217.341,4469368.623,3.557,cabeza de talud
1113,278217.388,4469370.021,3.326,cabeza de talud
1114,278217.749,4469375.866,3.122,cabeza de talud
1115,278218.914,4469377.831,3.478,cabeza de talud
1116,278220.876,4469379.674,3.867,cabeza de talud
1117,278223.309,4469381.600,3.594,cabeza de talud
1118,278225.596,4469384.519,3.145,cabeza de talud
1119,278228.281,4469386.269,2.766,cabeza de talud
1120,278230.272,4469388.724,2.808,cabeza de talud
1121,278230.734,4469390.486,3.013,cabeza de talud
1122,278234.626,4469393.604,2.713,cabeza de talud
1123,278236.126,4469394.312,2.826,cabeza de talud
1124,278235.520,4469395.972,2.709,cabeza de talud
1125,278232.290,4469396.922,2.434,cabeza de talud
1126,278230.064,4469397.732,2.429,cabeza de talud
1127,278227.909,4469398.567,3.310,cabeza de talud
1128,278227.429,4469399.840,3.749,cabeza de talud
1129,278229.102,4469402.048,3.327,cabeza de talud
1130,278229.213,4469404.518,3.651,cabeza de talud
1131,278233.351,4469406.521,3.494,cabeza de talud
1132,278235.407,4469409.429,3.086,cabeza de talud
1133,278236.103,4469412.581,3.412,cabeza de talud
1134,278235.501,4469418.187,3.765,cabeza de talud
1135,278233.281,4469423.566,3.745,cabeza de talud
1136,278231.643,4469429.116,3.921,cabeza de talud
1137,278231.827,4469432.513,3.823,cabeza de talud
1138,278232.985,4469435.076,3.759,cabeza de talud
1139,278236.660,4469437.767,3.202,cabeza de talud
1140,278240.322,4469438.708,2.646,cabeza de talud
1141,278241.211,4469440.087,2.485,cabeza de talud
1142,278240.963,4469442.319,2.597,cabeza de talud
1143,278237.266,4469447.657,2.876,cabeza de talud
1144,278235.432,4469448.408,2.812,cabeza de talud
1145,278231.897,4469451.047,3.427,cabeza de talud
1146,278229.000,4469452.734,3.638,cabeza de talud

1147,278227.323,4469453.792,3.677,cabeza de talud
1148,278227.935,4469456.282,3.976,cabeza de talud
1149,278231.459,4469461.270,3.525,cabeza de talud
1150,278230.480,4469466.825,4.285,cabeza de talud
1151,278231.612,4469468.692,4.245,cabeza de talud
1152,278232.711,4469470.030,4.202,cabeza de talud
1153,278234.527,4469472.508,4.224,cabeza de talud
1154,278237.023,4469477.136,4.157,cabeza de talud
1155,278238.030,4469478.928,4.104,cabeza de talud
1156,278201.129,4469326.250,3.959,camino
1157,278202.808,4469330.785,3.877,camino
1158,278204.965,4469339.760,3.826,camino
1159,278207.687,4469350.067,3.652,camino
1160,278208.981,4469358.207,3.975,camino
1161,278210.755,4469365.831,4.203,camino
1162,278213.425,4469374.688,4.302,camino
1163,278214.988,4469381.385,4.341,camino
1164,278217.215,4469388.525,4.322,camino
1165,278220.587,4469396.357,4.108,camino
1166,278222.219,4469403.279,4.113,camino
1167,278224.330,4469410.351,4.177,camino
1168,278225.867,4469415.613,4.287,camino
1169,278226.946,4469421.050,4.336,camino
1170,278226.991,4469426.507,4.251,camino
1171,278227.485,4469432.245,3.959,camino
1172,278227.254,4469434.552,3.864,camino
1173,278228.466,4469435.518,3.720,camino
1174,278231.624,4469438.657,3.475,camino
1175,278232.749,4469442.423,3.455,camino
1176,278231.833,4469444.349,3.504,camino
1177,278231.706,4469445.300,3.541,camino
1178,278226.545,4469449.320,3.756,camino
1179,278225.924,4469450.743,3.799,camino
1180,278225.467,4469453.551,3.947,camino
1181,278225.196,4469457.433,4.232,camino
1182,278224.752,4469460.422,4.338,camino
1183,278197.715,4469327.642,4.052,camino
1184,278202.065,4469342.737,3.930,camino
1185,278206.593,4469361.236,4.256,camino
1186,278208.683,4469370.625,4.434,camino
1187,278212.141,4469382.745,4.554,camino
1188,278215.166,4469393.022,4.316,camino
1189,278218.300,4469402.990,4.243,camino
1190,278220.986,4469412.803,4.480,camino
1191,278222.743,4469420.443,4.375,camino
1192,278223.401,4469425.649,4.366,camino
1193,278222.761,4469431.448,4.203,camino
1194,278222.312,4469437.440,3.981,camino
1195,278221.748,4469440.904,4.006,camino
1196,278220.934,4469445.607,3.881,camino
1197,278220.810,4469447.368,3.866,camino
1198,278220.593,4469449.145,3.945,camino
1199,278219.993,4469450.762,3.995,camino
1200,278219.018,4469451.696,4.158,camino
1201,278217.667,4469452.429,4.363,camino
1202,278215.011,4469452.038,4.487,camino
1203,278212.668,4469451.354,4.624,camino
1204,278211.010,4469450.684,4.663,camino
1205,278210.050,4469450.328,4.691,camino
1206,278240.602,4469480.802,3.288,cubierta
1207,278241.961,4469480.088,3.182,cubierta
1208,278243.680,4469483.323,2.988,cubierta
1209,278242.506,4469483.909,3.132,cubierta
1210,278237.619,4469479.417,4.361,hormigon

1211,278238.984,4469478.665,3.571,hormigon
1212,278244.216,4469486.976,3.732,hormigon
1213,278249.280,4469494.954,3.702,hormigon
1214,278247.210,4469496.399,3.964,hormigon
1215,278464.295,4469836.677,14.300,arqueta
1216,278463.225,4469837.712,14.264,arqueta
1217,278464.665,4469839.017,14.108,arqueta
1218,278465.659,4469837.975,14.167,arqueta
1219,278456.620,4469829.463,14.950,hormigon
1220,278473.390,4469845.167,13.498,hormigon
1221,278480.214,4469838.851,13.293,hormigon
1222,278481.541,4469837.307,13.308,hormigon
1223,278479.643,4469838.550,13.142,hormigon
1224,278473.556,4469832.105,10.857,tubo
1225,278479.367,4469837.958,11.569,tubo
1226,278463.716,4469822.864,12.809,tubo
1227,278466.286,4469825.029,12.343,tubo
1228,278463.821,4469821.611,14.513,final de asfalto
1229,278462.790,4469822.777,14.572,final de asfalto
1230,278462.295,4469820.524,14.731,hormigon
1231,278462.992,4469822.481,14.587,hormigon
1232,278462.322,4469823.274,14.762,hormigon
1233,278474.039,4469844.551,13.431,rejilla
1234,278474.388,4469844.920,13.333,rejilla
1235,278479.338,4469839.654,13.303,rejilla
1236,278478.916,4469839.323,13.329,rejilla
1237,278461.814,4469823.033,14.667,rejilla
1238,278456.877,4469828.328,14.756,rejilla
1239,278457.264,4469828.682,14.757,rejilla
1240,278462.230,4469823.414,14.683,rejilla
1241,278434.786,4469784.522,13.919,final de asfalto
1242,278427.051,4469778.257,13.501,final de asfalto
1243,278427.046,4469776.932,13.456,final de asfalto
1244,278426.074,4469774.792,13.338,final de asfalto
1245,278425.235,4469773.084,13.232,final de asfalto
1246,278422.660,4469769.429,13.080,final de asfalto
1247,278418.607,4469763.505,12.820,final de asfalto
1248,278415.898,4469759.561,12.630,final de asfalto
1249,278412.582,4469754.478,12.415,final de asfalto
1250,278410.666,4469751.665,12.267,final de asfalto
1251,278408.232,4469747.968,12.101,final de asfalto
1252,278407.067,4469746.156,12.052,final de asfalto
1253,278403.680,4469741.308,11.733,final de asfalto
1254,278399.920,4469735.352,11.439,final de asfalto
1255,278396.962,4469731.100,11.318,final de asfalto
1256,278395.127,4469728.424,11.221,final de asfalto
1257,278391.758,4469723.697,10.986,final de asfalto
1258,278748.587,4470236.448,10.380,final de asfalto
1259,278753.368,4470237.210,10.310,final de asfalto
1260,278757.891,4470237.811,10.214,final de asfalto
1261,278762.665,4470238.576,10.176,final de asfalto
1262,278767.978,4470239.412,10.025,final de asfalto
1263,278776.565,4470241.096,9.798,final de asfalto
1264,278779.189,4470241.708,9.765,final de asfalto
1265,278782.004,4470242.122,9.625,final de asfalto
1266,278783.211,4470242.062,9.453,final de asfalto
1267,278783.685,4470241.725,9.312,final de asfalto
1268,278784.004,4470241.300,9.098,final de asfalto
1269,278783.985,4470240.893,8.962,final de asfalto
1270,278784.058,4470240.450,8.898,final de asfalto
1271,278783.900,4470240.252,8.881,final de asfalto
1272,278782.880,4470239.759,8.774,final de asfalto
1273,278781.648,4470239.148,8.709,final de asfalto
1274,278776.778,4470237.381,8.530,final de asfalto

1275,278770.782,4470235.035,8.390,final de asfalto
1276,278763.481,4470232.262,8.213,final de asfalto
1277,278757.751,4470230.013,8.016,final de asfalto
1278,278751.641,4470227.662,7.820,final de asfalto
1279,278747.805,4470226.057,7.639,final de asfalto
1280,278741.765,4470223.711,7.412,final de asfalto
1281,278735.993,4470221.361,7.305,final de asfalto
1282,278727.979,4470218.290,7.011,final de asfalto
1283,278722.424,4470215.954,6.828,final de asfalto
1284,278716.220,4470213.407,6.657,final de asfalto
1285,278710.838,4470211.235,6.523,final de asfalto
1286,278706.717,4470209.299,6.389,final de asfalto
1287,278701.967,4470206.588,6.226,final de asfalto
1288,278695.532,4470202.535,6.128,final de asfalto
1289,278691.564,4470199.888,6.046,final de asfalto
1290,278690.176,4470199.135,6.037,final de asfalto
1291,278687.030,4470196.896,5.931,final de asfalto
1292,278682.265,4470193.910,5.791,final de asfalto
1293,278675.190,4470189.903,5.587,final de asfalto
1294,278669.561,4470186.824,5.508,final de asfalto
1295,278664.765,4470184.035,5.371,final de asfalto
1296,278658.130,4470180.400,5.276,final de asfalto
1297,278648.369,4470174.820,5.029,final de asfalto
1298,278641.744,4470171.168,4.933,final de asfalto
1299,278634.487,4470167.142,4.920,final de asfalto
1300,278626.592,4470162.630,4.947,final de asfalto
1301,278619.230,4470158.627,4.890,final de asfalto
1302,278613.603,4470155.510,4.942,final de asfalto
1303,278609.130,4470152.945,4.946,final de asfalto
1304,278604.881,4470150.315,5.022,final de asfalto
1305,278601.468,4470148.077,5.076,final de asfalto
1306,278596.450,4470144.650,5.186,final de asfalto
1307,278591.075,4470141.050,5.263,final de asfalto
1308,278586.114,4470137.642,5.433,final de asfalto
1309,278578.668,4470132.566,5.624,final de asfalto
1310,278569.625,4470126.447,5.803,final de asfalto
1311,278566.499,4470124.547,5.864,final de asfalto
1312,278562.133,4470121.505,5.958,final de asfalto
1313,278559.491,4470119.446,5.989,final de asfalto
1314,278557.400,4470117.777,6.034,final de asfalto
1315,278554.451,4470115.234,5.979,final de asfalto
1316,278550.430,4470111.542,5.965,final de asfalto
1317,278542.790,4470104.814,5.937,final de asfalto
1318,278537.500,4470099.911,5.842,final de asfalto
1319,278533.419,4470095.679,5.782,final de asfalto
1320,278530.397,4470092.397,5.715,final de asfalto
1321,278527.344,4470088.613,5.577,final de asfalto
1322,278524.479,4470084.893,5.472,final de asfalto
1323,278520.824,4470079.742,5.376,final de asfalto
1324,278517.164,4470074.527,5.245,final de asfalto
1325,278513.093,4470068.646,5.042,final de asfalto
1326,278509.129,4470062.894,4.853,final de asfalto
1327,278504.701,4470056.354,4.749,final de asfalto
1328,278500.200,4470049.422,4.520,final de asfalto
1329,278497.489,4470045.163,4.356,final de asfalto
1330,278494.669,4470039.232,4.240,final de asfalto
1331,278492.745,4470034.260,4.096,final de asfalto
1332,278491.993,4470031.313,4.022,final de asfalto
1333,278491.277,4470028.327,3.955,final de asfalto
1334,278490.149,4470021.991,3.837,final de asfalto
1335,278490.063,4470020.778,3.804,final de asfalto
1336,278490.091,4470017.232,3.701,final de asfalto
1337,278490.023,4470010.789,3.687,final de asfalto
1338,278490.507,4470004.393,3.599,final de asfalto

1339,278491.170,4469998.875,3.557,final de asfalto
1340,278491.981,4469992.257,3.575,final de asfalto
1341,278492.616,4469987.386,3.614,final de asfalto
1342,278492.994,4469982.553,3.583,final de asfalto
1343,278493.087,4469979.546,3.637,final de asfalto
1344,278493.258,4469976.079,3.645,final de asfalto
1345,278493.436,4469972.815,3.725,final de asfalto
1346,278493.638,4469969.594,3.801,final de asfalto
1347,278493.858,4469965.248,3.890,final de asfalto
1348,278493.964,4469961.428,4.004,final de asfalto
1349,278494.084,4469956.048,4.241,final de asfalto
1350,278494.053,4469951.704,4.448,final de asfalto
1351,278494.023,4469945.712,4.682,final de asfalto
1352,278493.917,4469941.748,4.891,final de asfalto
1353,278493.699,4469934.931,5.194,final de asfalto
1354,278493.458,4469930.503,5.408,final de asfalto
1355,278493.172,4469925.988,5.661,final de asfalto
1356,278492.737,4469920.975,5.932,final de asfalto
1357,278492.611,4469916.690,6.179,final de asfalto
1358,278492.626,4469911.672,6.477,final de asfalto
1359,278492.746,4469906.513,6.815,final de asfalto
1360,278493.127,4469900.432,7.274,final de asfalto
1361,278493.480,4469895.802,7.694,final de asfalto
1362,278493.872,4469890.980,8.047,final de asfalto
1363,278494.201,4469884.722,8.455,final de asfalto
1364,278494.419,4469878.292,8.922,final de asfalto
1365,278494.356,4469873.323,9.274,final de asfalto
1366,278493.636,4469868.138,9.695,final de asfalto
1367,278492.954,4469864.539,10.060,final de asfalto
1368,278491.327,4469859.671,10.660,final de asfalto
1369,278490.470,4469857.296,11.188,final de asfalto
1370,278489.223,4469855.788,11.204,final de asfalto
1371,278487.211,4469853.557,11.645,final de asfalto
1372,278485.074,4469851.678,12.072,final de asfalto
1373,278481.710,4469849.099,12.625,final de asfalto
1374,278478.939,4469847.387,13.024,final de asfalto
1375,278476.659,4469846.260,13.254,final de asfalto
1376,278474.859,4469845.311,13.376,final de asfalto
1377,278473.428,4469844.337,13.509,final de asfalto
1378,278470.474,4469841.632,13.765,final de asfalto
1379,278466.771,4469838.206,14.101,final de asfalto
1380,278461.208,4469832.936,14.488,final de asfalto
1381,278459.532,4469831.390,14.651,final de asfalto
1382,278457.505,4469829.383,14.850,final de asfalto
1383,278456.144,4469827.440,14.924,final de asfalto
1384,278455.131,4469824.835,15.214,final de asfalto
1385,278454.125,4469821.762,15.423,final de asfalto
1386,278453.665,4469819.679,15.350,final de asfalto
1387,278453.214,4469815.168,15.119,final de asfalto
1388,278452.772,4469813.625,15.013,final de asfalto
1389,278451.475,4469810.237,14.812,final de asfalto
1390,278450.189,4469807.134,14.608,final de asfalto
1391,278448.649,4469803.797,14.419,final de asfalto
1392,278447.121,4469801.318,14.335,final de asfalto
1393,278444.879,4469797.870,14.141,final de asfalto
1394,278442.493,4469794.211,14.016,final de asfalto
1395,278439.796,4469790.016,13.889,final de asfalto
1396,278435.395,4469783.639,13.840,final de asfalto
1397,278435.039,4469783.823,13.855,final de asfalto
1398,278754.055,4470251.735,13.215,final de asfalto
1399,278761.007,4470248.723,11.971,final de asfalto
1400,278767.625,4470245.998,10.808,final de asfalto
1401,278768.536,4470245.131,10.496,final de asfalto
1402,278768.742,4470244.773,10.399,final de asfalto

1403,278768.713,4470244.434,10.338,final de asfalto
1404,278768.815,4470244.109,10.259,final de asfalto
1405,278768.566,4470243.946,10.252,final de asfalto
1406,278767.602,4470243.629,10.229,final de asfalto
1407,278764.008,4470243.000,10.222,final de asfalto
1408,278760.297,4470242.436,10.295,final de asfalto
1409,278754.648,4470241.707,10.385,final de asfalto
1410,278750.668,4470241.149,10.447,final de asfalto
1411,278747.781,4470240.547,10.478,final de asfalto
1412,278292.577,4469633.904,4.939,final de asfalto
1413,278305.302,4469640.425,5.457,final de asfalto
1414,278107.792,4469394.710,8.493,final de asfalto
1415,278127.403,4469405.220,7.783,final de asfalto
1416,278134.477,4469408.977,7.493,final de asfalto
1417,278148.923,4469416.717,7.015,final de asfalto
1418,278159.338,4469422.327,6.577,final de asfalto
1419,278169.022,4469427.469,6.177,final de asfalto
1420,278175.727,4469431.182,5.996,final de asfalto
1421,278183.450,4469435.411,5.710,final de asfalto
1422,278188.555,4469438.339,5.580,final de asfalto
1423,278196.375,4469442.716,5.230,final de asfalto
1424,278201.946,4469445.977,5.027,final de asfalto
1425,278207.723,4469449.519,4.783,final de asfalto
1426,278211.491,4469451.975,4.793,final de asfalto
1427,278215.034,4469454.436,4.772,final de asfalto
1428,278219.760,4469457.730,4.544,final de asfalto
1429,278223.933,4469461.164,4.382,final de asfalto
1430,278225.276,4469462.399,4.273,final de asfalto
1431,278225.070,4469463.312,4.465,final de asfalto
1432,278227.946,4469466.516,4.465,final de asfalto
1433,278231.631,4469471.069,4.404,final de asfalto
1434,278234.135,4469474.643,4.367,final de asfalto
1435,278236.949,4469478.797,4.413,final de asfalto
1436,278241.865,4469487.274,4.423,final de asfalto
1437,278247.308,4469497.654,4.322,final de asfalto
1438,278249.250,4469501.177,4.143,final de asfalto
1439,278250.082,4469502.603,4.105,final de asfalto
1440,278252.711,4469508.821,4.023,final de asfalto
1441,278255.585,4469516.010,3.906,final de asfalto
1442,278258.263,4469525.127,3.741,final de asfalto
1443,278258.995,4469528.385,3.674,final de asfalto
1444,278259.757,4469534.126,3.542,final de asfalto
1445,278259.810,4469535.557,3.562,final de asfalto
1446,278259.562,4469538.852,3.508,final de asfalto
1447,278259.107,4469541.851,3.465,final de asfalto
1448,278258.177,4469547.334,3.336,final de asfalto
1449,278257.355,4469551.765,3.332,final de asfalto
1450,278256.255,4469557.562,3.340,final de asfalto
1451,278255.317,4469562.918,3.363,final de asfalto
1452,278254.405,4469568.150,3.388,final de asfalto
1453,278252.757,4469578.698,3.360,final de asfalto
1454,278251.925,4469584.312,3.460,final de asfalto
1455,278251.234,4469589.074,3.540,final de asfalto
1456,278251.040,4469591.706,3.606,final de asfalto
1457,278251.063,4469593.511,3.637,final de asfalto
1458,278251.259,4469595.919,3.672,final de asfalto
1459,278251.954,4469599.641,3.692,final de asfalto
1460,278252.634,4469602.333,3.753,final de asfalto
1461,278254.540,4469607.054,3.827,final de asfalto
1462,278256.214,4469610.496,3.837,final de asfalto
1463,278258.549,4469613.663,3.908,final de asfalto
1464,278261.191,4469616.407,3.954,final de asfalto
1465,278262.883,4469617.837,3.989,final de asfalto
1466,278268.011,4469621.382,4.181,final de asfalto

1467,278272.194,4469623.619,4.322,final de asfalto
1468,278279.952,4469627.676,4.603,final de asfalto
1469,278284.599,4469629.957,4.753,final de asfalto
1470,278293.435,4469633.753,4.985,final de asfalto
1471,278294.295,4469633.855,4.956,final de asfalto
1472,278299.069,4469636.323,5.177,final de asfalto
1473,278310.848,4469643.162,5.600,final de asfalto
1474,278315.149,4469645.315,5.726,final de asfalto
1475,278324.355,4469649.879,6.030,final de asfalto
1476,278329.879,4469652.437,6.113,final de asfalto
1477,278338.238,4469656.463,6.432,final de asfalto
1478,278343.457,4469659.029,6.533,final de asfalto
1479,278346.341,4469660.690,6.691,final de asfalto
1480,278351.060,4469663.608,7.063,final de asfalto
1481,278353.521,4469665.338,7.198,final de asfalto
1482,278357.090,4469668.010,7.386,final de asfalto
1483,278361.325,4469672.132,7.578,final de asfalto
1484,278364.249,4469675.358,7.914,final de asfalto
1485,278366.611,4469677.981,8.073,final de asfalto
1486,278369.422,4469681.387,8.255,final de asfalto
1487,278373.061,4469686.073,8.600,final de asfalto
1488,278377.920,4469692.312,9.104,final de asfalto
1489,278382.095,4469698.110,9.404,final de asfalto
1490,278390.723,4469710.255,10.407,final de asfalto
1491,278396.273,4469718.161,10.733,final de asfalto
1492,278399.539,4469723.502,11.056,final de asfalto
1493,278402.114,4469727.487,11.276,final de asfalto
1494,278405.414,4469732.565,11.381,final de asfalto
1495,278409.145,4469738.606,11.760,final de asfalto
1496,278410.791,4469741.351,11.938,final de asfalto
1497,278414.178,4469746.235,12.218,final de asfalto
1498,278417.851,4469751.491,12.600,final de asfalto
1499,278421.534,4469756.462,12.775,final de asfalto
1500,278426.836,4469763.179,12.940,final de asfalto
1501,278431.345,4469768.624,13.118,final de asfalto
1502,278435.928,4469774.272,13.447,final de asfalto
1503,278438.014,4469777.002,13.556,final de asfalto
1504,278440.502,4469780.225,13.575,final de asfalto
1505,278443.835,4469784.860,13.883,final de asfalto
1506,278446.628,4469788.676,13.899,final de asfalto
1507,278449.191,4469792.497,14.075,final de asfalto
1508,278451.773,4469797.171,14.245,final de asfalto
1509,278454.801,4469802.993,14.622,final de asfalto
1510,278455.942,4469805.546,14.796,final de asfalto
1511,278102.315,4469398.978,8.692,final de asfalto
1512,278113.076,4469404.795,8.147,final de asfalto
1513,278128.350,4469412.646,7.621,final de asfalto
1514,278141.619,4469419.666,7.107,final de asfalto
1515,278148.370,4469423.280,6.941,final de asfalto
1516,278154.537,4469426.638,6.715,final de asfalto
1517,278160.611,4469430.116,6.499,final de asfalto
1518,278170.348,4469435.410,6.181,final de asfalto
1519,278178.272,4469439.779,5.869,final de asfalto
1520,278186.177,4469444.122,5.548,final de asfalto
1521,278192.693,4469447.781,5.312,final de asfalto
1522,278200.483,4469452.515,5.025,final de asfalto
1523,278205.894,4469455.981,4.927,final de asfalto
1524,278209.753,4469458.767,4.818,final de asfalto
1525,278212.789,4469461.178,4.706,final de asfalto
1526,278215.560,4469463.552,4.593,final de asfalto
1527,278218.829,4469466.611,4.491,final de asfalto
1528,278221.413,4469469.373,4.398,final de asfalto
1529,278224.801,4469473.073,4.374,final de asfalto
1530,278227.338,4469476.249,4.361,final de asfalto

1531,278230.478,4469480.663,4.322,final de asfalto
1532,278233.208,4469484.483,4.301,final de asfalto
1533,278235.283,4469487.901,4.216,final de asfalto
1534,278237.648,4469492.195,4.169,final de asfalto
1535,278239.926,4469496.004,4.443,final de asfalto
1536,278242.220,4469501.718,4.048,final de asfalto
1537,278244.853,4469507.509,4.016,final de asfalto
1538,278246.723,4469513.313,4.026,final de asfalto
1539,278248.798,4469518.673,3.905,final de asfalto
1540,278250.506,4469523.752,3.782,final de asfalto
1541,278251.674,4469528.240,3.638,final de asfalto
1542,278252.147,4469531.503,3.533,final de asfalto
1543,278252.433,4469534.798,3.489,final de asfalto
1544,278252.602,4469538.411,3.464,final de asfalto
1545,278252.618,4469541.165,3.430,final de asfalto
1546,278252.357,4469546.173,3.422,final de asfalto
1547,278251.600,4469552.680,3.373,final de asfalto
1548,278250.596,4469558.610,3.353,final de asfalto
1549,278249.876,4469563.222,3.385,final de asfalto
1550,278248.821,4469568.535,3.420,final de asfalto
1551,278247.154,4469576.313,3.515,final de asfalto
1552,278246.014,4469582.802,3.616,final de asfalto
1553,278245.393,4469587.261,3.690,final de asfalto
1554,278245.165,4469591.071,3.776,final de asfalto
1555,278245.290,4469594.966,3.787,final de asfalto
1556,278245.905,4469599.888,3.835,final de asfalto
1557,278246.797,4469603.874,3.855,final de asfalto
1558,278248.289,4469608.307,3.917,final de asfalto
1559,278250.849,4469613.558,3.992,final de asfalto
1560,278253.829,4469617.618,4.038,final de asfalto
1561,278256.577,4469620.525,4.129,final de asfalto
1562,278259.091,4469622.677,4.171,final de asfalto
1563,278259.738,4469623.671,4.165,final de asfalto
1564,278264.422,4469626.636,4.364,final de asfalto
1565,278264.861,4469626.640,4.323,final de asfalto
1566,278267.750,4469628.208,4.454,final de asfalto
1567,278271.980,4469630.301,4.616,final de asfalto
1568,278277.822,4469633.380,4.766,final de asfalto
1569,278283.967,4469636.488,4.900,final de asfalto
1570,278292.607,4469640.935,5.211,final de asfalto
1571,278299.117,4469644.232,5.450,final de asfalto
1572,278304.166,4469646.556,5.592,final de asfalto
1573,278308.783,4469648.950,5.719,final de asfalto
1574,278314.106,4469651.710,5.910,final de asfalto
1575,278319.285,4469653.967,6.053,final de asfalto
1576,278325.615,4469657.220,6.149,final de asfalto
1577,278332.213,4469660.404,6.316,final de asfalto
1578,278337.739,4469662.923,6.458,final de asfalto
1579,278341.595,4469664.829,6.628,final de asfalto
1580,278344.870,4469666.527,6.832,final de asfalto
1581,278347.293,4469667.951,6.970,final de asfalto
1582,278350.012,4469670.239,7.141,final de asfalto
1583,278353.723,4469673.971,7.414,final de asfalto
1584,278358.062,4469678.678,7.766,final de asfalto
1585,278361.998,4469682.797,8.144,final de asfalto
1586,278366.279,4469687.587,8.514,final de asfalto
1587,278370.189,4469692.440,8.943,final de asfalto
1588,278374.720,4469698.231,9.372,final de asfalto
1589,278377.416,4469702.194,9.589,final de asfalto
1590,278379.366,4469704.674,9.762,final de asfalto
1591,278381.530,4469707.775,9.996,final de asfalto
1592,278384.714,4469712.132,10.280,final de asfalto
1593,278386.910,4469715.392,10.582,final de asfalto
1594,278387.632,4469716.873,10.677,final de asfalto

1595,278388.144,4469717.911,10.914,final de asfalto
1596,278387.942,4469718.276,10.896,final de asfalto
1597,278387.659,4469718.392,10.977,final de asfalto
1598,278386.738,4469718.015,11.107,final de asfalto
1599,278385.372,4469717.403,11.102,final de asfalto
1600,278917.300,4470250.072,11.792,bionda
1601,278913.615,4470248.332,11.734,bionda
1602,278909.969,4470246.603,11.609,bionda
1603,278905.834,4470245.700,11.379,bionda
1604,278902.016,4470244.912,11.415,bionda
1605,278898.089,4470244.617,11.388,bionda
1606,278893.958,4470244.636,11.196,bionda
1607,278881.738,4470245.760,11.030,bionda
1608,278872.456,4470246.768,10.742,bionda
1609,278862.315,4470247.313,10.452,bionda
1610,278854.095,4470247.279,10.304,bionda
1611,278846.290,4470247.168,10.082,bionda
1612,278833.928,4470246.464,9.897,bionda
1613,278826.316,4470245.945,9.826,bionda
1614,278818.093,4470244.403,9.519,bionda
1615,278852.007,4470253.118,10.333,alumbrado
1616,278851.997,4470252.773,10.333,alumbrado
1617,278852.341,4470252.763,10.333,alumbrado
1618,278852.351,4470253.108,10.333,alumbrado
1619,278745.559,4470199.150,1.862,cabeza de talud
1620,278744.577,4470202.568,2.306,cabeza de talud
1621,278744.671,4470206.546,3.293,cabeza de talud
1622,278747.231,4470210.630,3.965,cabeza de talud
1623,278749.609,4470212.445,4.700,cabeza de talud
1624,278751.659,4470213.409,4.793,cabeza de talud
1625,278754.004,4470215.789,5.287,cabeza de talud
1626,278755.572,4470218.738,6.180,cabeza de talud
1627,278758.351,4470219.494,6.012,cabeza de talud
1628,278761.894,4470221.554,6.702,cabeza de talud
1629,278765.604,4470224.468,6.874,cabeza de talud
1630,278769.391,4470225.755,7.169,cabeza de talud
1631,278773.025,4470225.967,6.641,cabeza de talud
1632,278775.976,4470223.714,6.696,cabeza de talud
1633,278780.269,4470220.329,5.774,cabeza de talud
1634,278782.841,4470217.828,5.509,cabeza de talud
1635,278784.247,4470214.504,5.056,cabeza de talud
1636,278785.240,4470213.412,4.940,cabeza de talud
1637,278786.670,4470212.911,5.084,cabeza de talud
1638,278790.250,4470213.766,5.287,cabeza de talud
1639,278793.228,4470213.610,5.097,cabeza de talud
1640,278798.971,4470214.201,4.799,cabeza de talud
1641,278802.362,4470216.599,4.341,cabeza de talud
1642,278805.299,4470220.492,4.852,cabeza de talud
1643,278808.610,4470223.755,4.909,cabeza de talud
1644,278816.231,4470224.018,4.855,cabeza de talud
1645,278824.874,4470224.485,4.295,cabeza de talud
1646,278828.953,4470224.998,4.091,cabeza de talud
1647,278836.960,4470228.621,4.727,cabeza de talud
1648,278843.074,4470229.621,4.532,cabeza de talud
1649,278850.143,4470232.387,4.460,cabeza de talud
1650,278858.585,4470232.798,3.842,cabeza de talud
1651,278863.872,4470235.177,6.063,cabeza de talud
1652,278868.573,4470236.032,6.763,cabeza de talud
1653,278871.234,4470237.935,6.791,cabeza de talud
1654,278876.236,4470236.817,7.394,cabeza de talud
1655,278881.099,4470238.327,8.100,cabeza de talud
1656,278891.139,4470237.760,8.645,cabeza de talud
1657,278899.888,4470236.288,8.017,cabeza de talud
1658,278908.824,4470234.350,7.572,cabeza de talud

1659,278919.752,4470236.802,7.291,cabeza de talud
1660,278925.396,4470240.667,7.316,cabeza de talud
1661,278931.439,4470243.600,6.862,cabeza de talud
1662,278918.404,4470258.455,12.002,final de asfalto
1663,278914.909,4470256.570,11.782,final de asfalto
1664,278911.642,4470254.853,11.583,final de asfalto
1665,278907.475,4470253.092,11.391,final de asfalto
1666,278904.709,4470252.155,11.296,final de asfalto
1667,278901.963,4470251.579,11.177,final de asfalto
1668,278899.940,4470251.294,11.228,final de asfalto
1669,278897.422,4470251.216,11.143,final de asfalto
1670,278894.851,4470251.287,11.115,final de asfalto
1671,278888.445,4470251.780,11.045,final de asfalto
1672,278884.371,4470252.147,10.986,final de asfalto
1673,278880.212,4470252.578,10.907,final de asfalto
1674,278875.818,4470252.901,10.832,final de asfalto
1675,278869.847,4470253.484,10.672,final de asfalto
1676,278864.911,4470253.761,10.559,final de asfalto
1677,278860.781,4470253.974,10.411,final de asfalto
1678,278857.361,4470254.037,10.356,final de asfalto
1679,278856.142,4470253.973,10.365,final de asfalto
1680,278849.986,4470253.696,10.216,final de asfalto
1681,278846.744,4470253.614,10.202,final de asfalto
1682,278838.899,4470253.399,10.009,final de asfalto
1683,278831.833,4470253.041,9.849,final de asfalto
1684,278825.198,4470252.523,9.721,final de asfalto
1685,278820.308,4470251.959,9.648,final de asfalto
1686,278815.375,4470251.319,9.515,final de asfalto
1687,278810.139,4470250.152,9.345,final de asfalto
1688,278805.434,4470248.864,9.389,final de asfalto
1689,278800.245,4470247.366,9.136,final de asfalto
1690,278796.750,4470246.375,9.109,final de asfalto
1691,278792.858,4470246.374,9.175,final de asfalto
1692,278790.236,4470246.412,9.362,final de asfalto
1693,278784.808,4470247.357,9.846,final de asfalto
1694,278779.996,4470248.109,10.093,final de asfalto
1695,278774.619,4470249.341,10.446,final de asfalto
1696,278771.418,4470250.419,10.771,final de asfalto
1697,278766.450,4470252.316,11.426,final de asfalto
1698,278758.163,4470255.685,12.869,final de asfalto
1699,278750.717,4470259.176,14.344,final de asfalto
1700,278745.804,4470261.266,15.508,final de asfalto
1701,278457.760,4469810.561,15.029,final de asfalto
1702,278459.226,4469814.836,15.088,final de asfalto
1703,278459.866,4469817.184,15.145,final de asfalto
1704,278461.186,4469821.765,14.775,final de asfalto
1705,278461.629,4469822.956,14.698,final de asfalto
1706,278478.777,4469839.218,13.322,final de asfalto
1707,278479.488,4469839.738,13.252,final de asfalto
1708,278480.007,4469839.814,13.231,final de asfalto
1709,278482.072,4469837.759,13.245,final de asfalto
1710,278486.015,4469840.715,12.754,final de asfalto
1711,278487.631,4469842.244,12.625,final de asfalto
1712,278488.957,4469843.717,12.508,final de asfalto
1713,278489.985,4469844.979,12.323,final de asfalto
1714,278492.648,4469848.514,11.812,final de asfalto
1715,278494.187,4469850.289,11.561,final de asfalto
1716,278496.485,4469853.891,11.298,final de asfalto
1717,278498.488,4469857.173,10.736,final de asfalto
1718,278499.894,4469860.648,10.263,final de asfalto
1719,278500.806,4469864.413,9.997,final de asfalto
1720,278501.465,4469868.905,9.664,final de asfalto
1721,278501.605,4469874.713,9.243,final de asfalto
1722,278501.421,4469880.441,8.811,final de asfalto

1723,278500.501,4469890.091,8.148,final de asfalto
1724,278499.996,4469896.588,7.675,final de asfalto
1725,278499.443,4469903.909,7.196,final de asfalto
1726,278499.236,4469910.496,6.603,final de asfalto
1727,278499.093,4469922.695,5.870,final de asfalto
1728,278499.638,4469935.840,5.115,final de asfalto
1729,278500.241,4469949.190,4.484,final de asfalto
1730,278500.503,4469959.053,4.177,final de asfalto
1731,278500.118,4469971.288,3.738,final de asfalto
1732,278498.716,4469985.772,3.518,final de asfalto
1733,278497.578,4469993.263,3.532,final de asfalto
1734,278496.466,4470004.443,3.524,final de asfalto
1735,278496.093,4470012.651,3.518,final de asfalto
1736,278496.115,4470017.477,3.600,final de asfalto
1737,278496.927,4470024.986,3.763,final de asfalto
1738,278498.095,4470029.184,3.867,final de asfalto
1739,278498.757,4470031.308,3.919,final de asfalto
1740,278500.827,4470036.992,3.996,final de asfalto
1741,278502.859,4470041.394,4.131,final de asfalto
1742,278504.804,4470045.178,4.333,final de asfalto
1743,278508.239,4470050.694,4.452,final de asfalto
1744,278511.931,4470056.165,4.722,final de asfalto
1745,278515.174,4470060.687,4.880,final de asfalto
1746,278516.695,4470062.774,4.883,final de asfalto
1747,278519.756,4470067.293,5.046,final de asfalto
1748,278522.352,4470071.853,5.201,final de asfalto
1749,278525.108,4470075.966,5.045,final de asfalto
1750,278527.603,4470079.345,5.199,final de asfalto
1751,278530.309,4470082.983,5.296,final de asfalto
1752,278533.555,4470087.163,5.512,final de asfalto
1753,278536.939,4470091.125,5.613,final de asfalto
1754,278540.066,4470094.470,5.538,final de asfalto
1755,278543.455,4470097.896,5.738,final de asfalto
1756,278550.195,4470104.128,5.718,final de asfalto
1757,278555.002,4470108.362,5.841,final de asfalto
1758,278558.843,4470111.592,5.911,final de asfalto
1759,278562.693,4470114.518,5.880,final de asfalto
1760,278565.554,4470116.565,5.893,final de asfalto
1761,278566.966,4470117.506,5.865,final de asfalto
1762,278570.992,4470119.779,5.754,final de asfalto
1763,278578.923,4470125.255,5.551,final de asfalto
1764,278584.676,4470129.228,5.425,final de asfalto
1765,278589.749,4470132.681,5.274,final de asfalto
1766,278591.387,4470133.921,5.234,final de asfalto
1767,278602.210,4470141.374,5.003,final de asfalto
1768,278607.574,4470144.901,4.848,final de asfalto
1769,278614.226,4470148.881,4.857,final de asfalto
1770,278620.704,4470152.690,4.823,final de asfalto
1771,278628.153,4470156.831,4.965,final de asfalto
1772,278634.829,4470160.515,4.858,final de asfalto
1773,278640.389,4470163.701,4.937,final de asfalto
1774,278647.808,4470167.739,4.937,final de asfalto
1775,278654.380,4470170.972,5.050,final de asfalto
1776,278658.131,4470173.029,5.115,final de asfalto
1777,278662.437,4470175.438,5.210,final de asfalto
1778,278667.217,4470178.185,5.349,final de asfalto
1779,278672.871,4470181.340,5.461,final de asfalto
1780,278678.196,4470184.374,5.684,final de asfalto
1781,278684.791,4470188.113,5.804,final de asfalto
1782,278690.041,4470191.396,5.933,final de asfalto
1783,278696.786,4470195.684,6.072,final de asfalto
1784,278699.529,4470197.336,6.103,final de asfalto
1785,278703.450,4470199.907,6.202,final de asfalto
1786,278709.069,4470202.956,6.363,final de asfalto

1787,278712.285,4470204.670,6.412,final de asfalto
1788,278719.316,4470207.977,6.536,final de asfalto
1789,278724.546,4470210.373,6.797,final de asfalto
1790,278728.474,4470211.930,6.814,final de asfalto
1791,278734.772,4470214.362,7.132,final de asfalto
1792,278740.918,4470216.726,7.301,final de asfalto
1793,278751.984,4470221.302,7.585,final de asfalto
1794,278756.716,4470223.297,7.870,final de asfalto
1795,278762.294,4470225.594,7.987,final de asfalto
1796,278765.702,4470226.934,8.091,final de asfalto
1797,278772.720,4470229.735,8.358,final de asfalto
1798,278778.708,4470231.860,8.509,final de asfalto
1799,278783.939,4470233.568,8.570,final de asfalto
1800,278789.527,4470235.589,8.758,final de asfalto
1801,278798.037,4470238.784,8.997,final de asfalto
1802,278807.234,4470241.930,9.202,final de asfalto
1803,278813.668,4470243.998,9.423,final de asfalto
1804,278818.642,4470245.051,9.523,final de asfalto
1805,278820.451,4470245.442,9.649,final de asfalto
1806,278825.266,4470246.389,9.679,final de asfalto
1807,278831.665,4470247.002,9.886,final de asfalto
1808,278844.777,4470247.692,10.180,final de asfalto
1809,278853.280,4470248.048,10.378,final de asfalto
1810,278864.795,4470247.748,10.659,final de asfalto
1811,278873.547,4470247.164,10.719,final de asfalto
1812,278880.671,4470246.297,10.859,final de asfalto
1813,278887.420,4470245.834,11.123,final de asfalto
1814,278895.046,4470245.149,11.148,final de asfalto
1815,278900.328,4470245.316,11.311,final de asfalto
1816,278905.459,4470246.175,11.530,final de asfalto
1817,278910.189,4470247.618,11.563,final de asfalto
1818,278915.109,4470249.711,11.838,final de asfalto
1819,278919.056,4470251.636,11.967,final de asfalto
1820,278923.405,4470254.358,12.160,final de asfalto
1821,278927.257,4470256.936,12.261,final de asfalto
1822,278150.967,4469425.460,6.835,saneamiento
1823,278483.747,4469847.375,12.454,saneamiento
1824,278480.637,4469848.333,12.768,saneamiento
1825,278630.009,4470164.353,4.944,saneamiento
1826,278711.598,4470215.709,8.061,saneamiento
1827,278454.170,4469818.544,15.251,saneamiento
1828,278456.814,4469817.991,15.155,saneamiento
1829,278486.274,4470013.573,3.672,saneamiento
1830,278456.545,4469815.747,15.145,saneamiento
1831,278383.350,4469704.216,9.917,saneamiento
1832,278780.667,4470234.841,8.605,saneamiento
1833,278690.768,4470199.292,6.000,saneamiento
1834,278494.878,4470018.799,3.709,saneamiento
1835,278494.565,4469978.379,3.654,saneamiento
1836,278495.803,4469943.383,4.742,saneamiento
1837,278494.214,4469895.279,7.761,saneamiento
1838,278494.078,4469859.648,10.571,saneamiento
1839,278484.202,4469848.183,12.454,saneamiento
1840,278435.438,4469783.148,13.739,saneamiento
1841,278427.523,4469777.864,13.492,saneamiento
1842,278410.046,4469749.742,12.294,saneamiento
1843,278387.336,4469717.210,10.690,saneamiento
1844,278382.085,4469707.892,10.018,saneamiento
1845,278255.579,4469612.194,3.835,saneamiento
1846,278254.105,4469533.741,3.557,saneamiento
1847,278180.733,4469438.415,5.850,saneamiento
1848,278214.623,4469463.953,4.574,saneamiento
1849,278207.515,4469454.383,4.733,saneamiento
1850,278264.000,4469626.881,4.356,farola

1851,278493.509,4469943.403,4.805,farola
1852,278492.647,4469976.847,3.643,farola
1853,278890.646,4470251.960,11.117,farola
1854,278852.579,4470254.089,10.410,farola
1855,278816.243,4470251.733,9.610,farola
1856,278782.743,4470240.096,8.821,farola
1857,278750.824,4470227.456,7.790,farola
1858,278718.723,4470214.709,6.808,farola
1859,278687.807,4470197.685,6.136,farola
1860,278657.765,4470180.403,5.374,farola
1861,278626.402,4470162.766,5.053,farola
1862,278595.745,4470144.366,5.343,farola
1863,278567.874,4470125.623,5.891,farola
1864,278540.817,4470103.091,5.986,farola
1865,278518.495,4470077.322,5.401,farola
1866,278498.364,4470047.519,4.668,farola
1867,278489.385,4470011.246,3.716,farola
1868,278492.105,4469908.054,6.796,farola
1869,278493.747,4469874.642,9.233,farola
1870,278481.200,4469849.142,12.784,farola
1871,278452.407,4469814.273,15.175,farola
1872,278435.321,4469784.066,13.957,farola
1873,278414.790,4469758.995,12.688,farola
1874,278395.314,4469729.932,11.286,farola
1875,278376.598,4469701.500,9.615,farola
1876,278354.402,4469675.035,7.609,farola
1877,278326.286,4469657.835,6.289,farola
1878,278295.563,4469642.844,5.517,farola
1879,278244.528,4469595.457,3.939,farola
1880,278251.296,4469527.598,3.758,farola
1881,278238.994,4469495.630,4.292,farola
1882,278220.072,4469468.501,4.581,farola
1883,278192.980,4469448.592,5.354,farola
1884,278163.324,4469432.415,6.484,farola
1885,278130.510,4469414.616,7.646,farola
1886,278264.000,4469626.881,4.356,farola
1887,278493.509,4469943.403,4.805,farola
1888,278492.647,4469976.847,3.643,farola
1889,278890.646,4470251.960,11.117,farola
1890,278852.579,4470254.089,10.410,farola
1891,278816.243,4470251.733,9.610,farola
1892,278782.743,4470240.096,8.821,farola
1893,278750.824,4470227.456,7.790,farola
1894,278718.723,4470214.709,6.808,farola
1895,278687.807,4470197.685,6.136,farola
1896,278657.765,4470180.403,5.374,farola
1897,278626.402,4470162.766,5.053,farola
1898,278595.745,4470144.366,5.343,farola
1899,278567.874,4470125.623,5.891,farola
1900,278540.817,4470103.091,5.986,farola
1901,278518.495,4470077.322,5.401,farola
1902,278498.364,4470047.519,4.668,farola
1903,278489.385,4470011.246,3.716,farola
1904,278492.105,4469908.054,6.796,farola
1905,278493.747,4469874.642,9.233,farola
1906,278481.200,4469849.142,12.784,farola
1907,278452.407,4469814.273,15.175,farola
1908,278435.321,4469784.066,13.957,farola
1909,278414.790,4469758.995,12.688,farola
1910,278395.314,4469729.932,11.286,farola
1911,278376.598,4469701.500,9.615,farola
1912,278354.402,4469675.035,7.609,farola
1913,278326.286,4469657.835,6.289,farola
1914,278295.563,4469642.844,5.517,farola

1915,278244.528,4469595.457,3.939,farola
1916,278251.296,4469527.598,3.758,farola
1917,278238.994,4469495.630,4.292,farola
1918,278220.072,4469468.501,4.581,farola
1919,278192.980,4469448.592,5.354,farola
1920,278163.324,4469432.415,6.484,farola
1921,278130.510,4469414.616,7.646,farola
9001,278250.002,4469501.410,4.019,punto de apoyo
9002,278391.940,4469727.241,11.154,punto de apoyo
9003,278500.463,4469944.941,4.679,punto de apoyo
9004,278815.970,4470250.793,9.514,punto de apoyo





FDO.: ALBERT PORCAR RUIZ

Colegiado Nº 3089

FDO.: MANOLO MASIÀ ALBIACH

Colegiado Nº 3119

INGENIEROS TÉCNICOS EN TOPOGRAFIA

ANEJO Nº 3.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO. COSTAS Y MEDIO MARINO.....1
3. CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO 2
3.1. SUBDIRECCIÓN GENERAL DE COSTAS, PUERTOS Y AEROPUERTOS DE LA GVA 2
3.2. SUBDIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJE DE LA GVA 2
4. CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO] DE LA GVA.....3
4.1. SERVICIO DE MOVILIDAD.....3
4.2. SERVICIO DE PLANIFICACIÓN.....3
APENDICE I – SUPERPOSICÓN LINEA DE COSTAS.....4
APENDICE II - SUBDIRECCIÓN GENERAL DE COSTAS, PUERTOS Y AEROPUERTOS DE LA GVA.....9
APÉNDICE III - SUBDIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJE DE LA GVA 12

1. INTRODUCCIÓN

A partir de las visitas de campo realizadas al ámbito de actuación y de la información recopilada no se detectan afecciones a redes de servicios y por tanto no ha sido necesario contactar con ninguna de las compañías suministradoras que actúan el en término municipal.

Con independencia a lo anteriormente indicado, teniendo en cuenta las características de la actuación y al estar situada a lo largo de la costa sur del municipio, en el presente anejo se incluyen los contactos mantenidos con administraciones y organismos públicos que pueden ser afectados por la ejecución de las obras.

En concreto, las actuaciones por realizar afectan a zonas de servidumbre de tránsito, pudiendo afectar puntualmente (zona de ampliación de escollera y otros recrecidos) a zonas DPM-T.

2. MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO. COSTAS Y MEDIO MARINO.

En reunión celebrada entre los técnicos del MITECO y la empresa consultora se solicita información sobre el deslinde de la línea de costa para contemplarlo en la redacción de proyecto.

El deslinde fue facilitado en fecha 4 de noviembre de 2024 en formato dwg (ETRS89 y en el huso 30). Con la indicación de que el deslinde está en revisión por lo que las líneas en algún tramo son probables, pero en cualquier caso son las de aplicación en el proyecto.

Una vez verificado el deslinde facilitado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se ha observado que de acuerdo con las determinaciones establecidas en el Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, una pequeña parte de la actuación se sitúa dentro de los límites de la zona de “dominio público marítimo-terrestre”.

El uso o actuaciones previstas son susceptibles de autorización y concesión para su ocupación. Correspondiendo estas a zonas o áreas recreativas que incluyen instalaciones desmontables o bienes muebles, tales como: mobiliario urbano, juegos, pérgolas, etc…

En el Apéndice I del presente Anejo, se incluyen los planos de superposición de la actuación con la línea de costas establecido según deslinde facilitado.

3. CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

3.1. SUBDIRECCIÓN GENERAL DE COSTAS, PUERTOS Y AEROPUERTOS DE LA GVA

Con fecha 21 de noviembre de 2024 se contacta vía telefónica y posteriormente mediante correo electrónico con la Subdirección General de Costas, Puertos y Aeropuertos de la Conselleria de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio, de la Generalitat Valenciana, solicitando iniciar los contactos de cara a la autorización y aprobación del futuro proyecto.

Con fecha 2 de diciembre de 2024, desde dicha Subdirección general, se advierte de:

- La afección al dominio público marítimo-terrestre y a los terrenos de la servidumbre de tránsito compete a los servicios periféricos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Servicio Provincial de costas en Castellón).
- Las afecciones sectoriales de competencia autonómica, además de las correspondientes en materia de costas (por afectar a la servidumbre de protección) y del litoral (PATIVEL), son, al menos, el PATRICOVA, la XINM, las vías pecuarias y la normativa del parque.
- Para obtener un pronunciamiento previo en materia de costas por parte de este Servicio, debe realizarse una solicitud mediante el trámite: https://www.gva.es/es/inicio/procedimientos?id_proc=g95565

En el Apéndice II se incluyen la información de coordinación correspondiente.

3.2. SUBDIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJE DE LA GVA

Con fecha 21 de noviembre de 2024 se contacta vía telefónica y posteriormente mediante correo electrónico con la Subdirección General de Evaluación Ambiental y Paisaje de la Conselleria de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio, de la Generalitat Valenciana, con el objeto de iniciar los contactos de cara a la obtención del informe favorable y determinar el contenido del Estudio de Paisaje a incluir en el proyecto.

Con fecha 22 de noviembre de 2024 desde dicha Subdirección general, se traslada que las peticiones de informe o consulta que los particulares tengan la necesidad de dirigir a esta Dirección General por estar previsto en la normativa reguladora del procedimiento administrativo, tendrán que articularse a través de los órganos públicos (administraciones y entidades públicas) responsables de la tramitación del susodicho procedimiento.

En el Apéndice III se incluyen la información de coordinación correspondiente.

4. CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO] DE LA GVA

4.1. SERVICIO DE MOVILIDAD

Con fecha 21 de noviembre de 2024 se contacta vía telefónica y posteriormente mediante correo electrónico con la Subdirección General de Evaluación Ambiental y Paisaje de la Conselleria de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio, de la Generalitat Valenciana, con el objeto de iniciar los contactos de cara al informe favorable del futuro proyecto.

Con fecha 22 de noviembre de 2024 desde dicho servicio se nos remite al Servicio de Costas.

4.2. SERVICIO DE PLANIFICACIÓN

Con fecha 21 de noviembre de 2024 se contacta vía telefónica y posteriormente mediante correo electrónico con la Subdirección General de Evaluación Ambiental y Paisaje de la Conselleria de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio, de la Generalitat Valenciana, con el objeto de iniciar los contactos de cara al informe favorable del futuro proyecto.

A fecha de hoy, no se ha recibido contestación.

APENDICE I – SUPERPOSICÓN LINEA DE COSTAS

APENDICE II - SUBDIRECCIÓN GENERAL DE COSTAS, PUERTOS Y AEROPUERTOS DE LA GVA

mcaro@tesingenieros.com

De: Servicio de Costas de la Generalitat Valenciana <serviciodecostas@gva.es>
Enviado el: lunes, 2 de diciembre de 2024 12:02
Para: mcaro@tesingenieros.com
Asunto: RE: Proyecto Peatonalización línea Costa Sur correspondiente a actuación nº 14 - Peñíscola

Buenos días,

El enlace ha caducado y no hemos podido acceder a la documentación.

No obstante, cabe advertir:

- En relación con la afección al dominio público marítimo-terrestre y a los terrenos de la servidumbre de tránsito deben dirigirse a los servicios periféricos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:
    - Servicio Provincial de costas en Castellón: https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/actuaciones-proteccion-costa/castellon.html
- En relación con las afeccione sectoriales de competencia autonómica, además de las correspondientes en materia de costas (por afectar a la servidumbre de protección) y del litoral (PATIVEL), deberían tener en cuenta, al menos, el PATRICOVA, la XINM, las vías pecuarias y la normativa del parque.
- Para obtener un pronunciamiento previo en materia de costas por parte de este Servicio, realicen una solicitud mediante el trámite: https://www.gva.es/es/inicio/procedimientos?id_proc=g95565

Este correo electrónico tiene carácter de comunicación informal electrónica, con la naturaleza y efectos previstos en el art. 20 del Decreto 220/2014, de 12 de diciembre, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Administración Electrónica de la Comunitat Valenciana.

Quedamos a su disposición para resolver o aclarar cualquier cuestión adicional sobre este asunto.

Atentamente,

GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria de Medi Ambient, Infraestructures i Territori

Servei de Costes
Direcció General de Costes, Ports i Aeroports

C/ de la Democràcia, 77 - CA9O, Torre 1, planta 10ª
46018 VALÈNCIA
012 – serviciodecostas@gva.es

De: mcaro@tesingenieros.com <mcaro@tesingenieros.com>
Enviado el: jueves, 21 de noviembre de 2024 17:11
Para: Servicio de Costas de la Generalitat Valenciana <serviciodecostas@gva.es>
Asunto: Proyecto Peatonalización línea Costa Sur correspondiente a actuación nº 14 - Peñíscola

Buenas tardes.
El Ayuntamiento de Peñíscola ha encargado a **OFICINA TÉCNICA TES, S.L.** la Redacción del proyecto:
PTS_M_0037 basado en Acuerdo Marco para redacción de proyectos y direcciones de obra, de la

Peatonalización línea Costa Sur correspondiente a actuación nº 14 del eje programático 5. Movilidad Sostenible del Plan de Sostenibilidad Turística en destino de Peñíscola.

Se trata de mejorar el acceso a viviendas turísticas, potenciar el uso de la bicicleta y la peatonalización de itinerarios para el disfrute de los recursos turísticos naturales y el acceso a espacios protegidos como es el Parque Natural de la Sierra de Irta, con la finalidad de mejorar los itinerarios de acceso a recursos naturales (playas y parque natural).

El **ámbito** de actuación se ubica en el municipio de Peñíscola (Castellón), más concretamente en la zona de costa sur del municipio, en el Camí de la Mar (o Vial Calle Irta), en el tramo comprendido entre el acceso a la Urbanización "La Finca del Moro" y la intersección de la Cala d'Ordí.
Las coordenadas UTM en el Sistema de Referencia ETRS89 H31 de la actuación son las siguientes:

- Inicio actuación: (278798 , 4470242 , 9.05).
- Fin actuación: (278219 , 4469457 , 4.54).

Se ha verificado el deslinde facilitado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y se ha observado que de acuerdo con las determinaciones establecidas en el Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, una pequeña parte de la actuación se sitúa dentro de los límites de la zona de "dominio público marítimo-terrestre".
El uso o actuaciones previstas son susceptibles de autorización y concesión para su ocupación. Correspondiendo estas a zonas o áreas recreativas que incluyen instalaciones desmontables o bienes muebles, tales como: mobiliario urbano, juegos, pérgolas, etc...

Adjuntamos el Anteproyecto con la propuesta, con el objeto de iniciar los contactos de cara a la autorización y aprobación del futuro proyecto.

https://we.tl/t-Dlg8rKHAah

Un saludo

Mª Luisa Caro Gutiérrez
e-mail: mcaro@tesingenieros.com
Telf.: 963 933 776 / móvil: 606 466 187

Aviso Legal: La información contenida en este e-mail y, en su caso, en cualquier fichero anexo al mismo, tiene carácter reservado y confidencial para uso exclusivo de su destinatario o destinatarios, por lo que su divulgación, copia o distribución a terceros están expresamente prohibidas. En caso de haber recibido este mensaje por error se ruega comunicarlo inmediatamente mediante reenvío a la dirección electrónica del remitente, eliminándolo a continuación y todos los documentos adjuntos que pudiere llevar incorporados.
Así mismo, si usted no desea recibir correos electrónicos, le rogamos se lo haga saber de inmediato al remitente. Su dirección de correo electrónico ha sido obtenida por contacto personal o fuente pública, si no consintiese en la utilización del correo electrónico o de las comunicaciones a través de este medio, les rogamos nos lo ponga en conocimiento a través de este mismo mail. En caso de no darse de baja, consideramos que tenemos su consentimiento para contactar e informarle en el marco de nuestras actividades.

Antes de imprimir este e-mail piense bien si es necesario hacerlo: El medioambiente es cosa de todos.

APÉNDICE III - SUBDIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJE DE LA GVA

mcaro@tesingenieros.com

De: Serv. Infraestructura verde y paisaje <paisatge@gva.es>
Enviado el: viernes, 22 de noviembre de 2024 14:38
Para: mcaro@tesingenieros.com
Asunto: RE: Proyecto Peatonalización línea Costa Sur correspondiente a actuación nº 14 - Peñíscola

Buenas tardes,
En relación con el correo remitido, cabe señalar que el Decreto 8/2016, de 5 de febrero, del Consell, por el cual se aprueba el Reglamento de los órganos territoriales y urbanísticos de la Generalitat (DOGV n.º 7714, de 8 de marzo de 2016) enumera en el artículo 5 las atribuciones de la Dirección General competente en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo, de la cual depende este Servicio de Paisaje. El apartado 7º prevé expresamente lo siguiente: «Evacuar -previos los informes técnicos o, incluso, dictamen del órgano urbanístico o territorial de la Generalitat que se considere oportuno- las consultas que, en cuestiones de planificación o legislación urbanística y de ordenación del territorio, o su planificación, le formulan los ayuntamientos o entidades del sector público de la Comunidad Valenciana. Las consultas, en ningún caso, tendrán carácter vinculante». De conformidad con este apartado, las peticiones de informe o consulta que los particulares tengan la necesidad de dirigir a esta Dirección General por estar previsto en la normativa reguladora del procedimiento administrativo, tendrán que articularse a través de los órganos públicos (administraciones y entidades públicas) responsables de la tramitación del susodicho procedimiento.

Por ello, en relación con su consulta, se indica que para poder valorar la documentación aportada, , esta debe formar parte de un expediente administrativo remitido por el órgano de la administración que lo tramita.

Reciba un cordial saludo

De: mcaro@tesingenieros.com <mcaro@tesingenieros.com>
Enviado el: jueves, 21 de noviembre de 2024 17:17
Para: Serv. Infraestructura verde y paisaje <paisatge@gva.es>
Asunto: Proyecto Peatonalización línea Costa Sur correspondiente a actuación nº 14 - Peñíscola

Buenas tardes.
El Ayuntamiento de Peñíscola ha encargado a **OFICINA TÉCNICA TES, S.L**. la Redacción del proyecto: **PTS_M_0037 basado en Acuerdo Marco para redacción de proyectos y direcciones de obra, de la Peatonalización línea Costa Sur correspondiente a actuación nº 14 del eje programático 5. Movilidad Sostenible del Plan de Sostenibilidad Turística en destino de Peñíscola.**

Se trata de mejorar el acceso a viviendas turísticas, potenciar el uso de la bicicleta y la peatonalización de itinerarios para el disfrute de los recursos turísticos naturales y el acceso a espacios protegidos como es el Parque Natural de la Sierra de Irta, con la finalidad de mejorar los itinerarios de acceso a recursos naturales (playas y parque natural).

El **ámbito** de actuación se ubica en el municipio de Peñíscola (Castellón), más concretamente en la zona de costa sur del municipio, en el Camí de la Mar (o Vial Calle Irta), en el tramo comprendido entre el acceso a la Urbanización “La Finca del Moro” y la intersección de la Cala d’Ordí.
Las coordenadas UTM en el Sistema de Referencia ETRS89 H31 de la actuación son las siguientes:

- Inicio actuación: (278798 , 4470242 , 9.05).
- Fin actuación: (278219 , 4469457 , 4.54).

En la zona hemos observado la existencia de una especie protegida, en concreto entre los *Pk 0+140 y Pk 0+168 hay un Grupo de Saladilla de Irta (Limonium irtaensis), que se pretende respetar e integrar*.

Adjuntamos el Anteproyecto con la propuesta, con el objeto de iniciar los contactos de cara a la obtención del informe favorable y determinar el contenido del Estudio de Paisaje a incluir en el proyecto.

https://we.tl/t-DIg8rKHAah

Un saludo

Mª Luisa Caro Gutiérrez
e-mail: mcaro@tesingenieros.com
Telf.: 963 933 776 / móvil: 606 466 187

Aviso Legal: La información contenida en este e-mail y, en su caso, en cualquier fichero anexo al mismo, tiene carácter reservado y confidencial para uso exclusivo de su destinatario o destinatarios, por lo que su divulgación, copia o distribución a terceros están expresamente prohibidas. En caso de haber recibido este mensaje por error se ruega comunicarlo inmediatamente mediante reenvío a la dirección electrónica del remitente, eliminándolo a continuación y todos los documentos adjuntos que pudiere llevar incorporados.
Así mismo, si usted no desea recibir correos electrónicos, le rogamos se lo haga saber de inmediato al remitente. Su dirección de correo electrónico ha sido obtenida por contacto personal o fuente pública, si no consintiese en la utilización del correo electrónico o de las comunicaciones a través de este medio, les rogamos nos lo ponga en conocimiento a través de este mismo mail. En caso de no darse de baja, consideramos que tenemos su consentimiento para contactar e informarle en el marco de nuestras actividades.

Antes de imprimir este e-mail piense bien si es necesario hacerlo: El medioambiente es cosa de todos.

ANEJO Nº 4.- PROGRAMA DE TRABAJOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 1
2. DIAGRAMA DE GANTT 2
APENDICE I – DIAGRAMA DE GANTT. 3

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente anejo es calcular el tiempo apropiado para ejecutar la actuación proyectada en función de unos medios mecánicos y humanos que normalmente se encuentran a disposición de los contratistas.

Con el fin de conseguir un máximo aprovechamiento de la maquinaria y de la mano de obra, en base al programa de trabajos establecido, se determina de forma razonada la secuencia de los trabajos a realizar, enlazando las distintas actividades, de tal forma que, en los elementos productivos durante la ejecución de las obras, no se produzcan ni interferencias ni paros.

Solamente se tienen presentes aquellas unidades de obra que, bien por su volumen o por su naturaleza, tengan importancia en el plazo de ejecución final de la obra. Las que no se mencionen se realizarán en el momento en que se considere oportuno dentro de dicho plazo de ejecución.

Las distintas actividades se solapan cuando ello es posible, siempre teniendo en cuenta que exista en todo momento en la obra una dotación de equipos humanos y maquinaria que no exceda las pautas de seguridad por trabajo simultáneo.

Para la ejecución de la totalidad de las obras proyectadas se estima suficiente un plazo de **TRES Y MEDIO (3,5) meses**, contemplando en dicho plazo, el acopio de material, fabricación, trabajos de adecuación de accesos y montaje de vallado y cartelería de señalización.

La programación de los trabajos se ha realizado bajo las siguientes premisas:

- Aprovechar los equipos al mayor rendimiento posible, de forma que se enlacen y/o solapen los trabajos de ejecución de las diferentes actuaciones planteadas.
- Organizar los trabajos con el objeto de minimizar las afecciones al entorno.
- Tratar de afectar lo menos posible al tráfico rodado de la zona, y manteniendo el mismo de manera ininterrumpida a través de la calzada actualmente existente.

De esta forma, la secuencia de trabajos obtenida (por cada fase) es la que se detalla a continuación:

- Implantación en obra: Se definen como todos aquellos trabajos que se deben realizar antes del comienzo de las obras, como son:
  - La preparación de accesos, zonas de acopios y vallado de las obras.
  - Instalación de casetas provisionales.
  - La señalización de las obras.
- Replanteo.
- Recrecido de escollera.
- Trabajos previos y Demoliciones.
  - Retirada de mobiliario urbano, señalización y vallados.

- Despejes y desbroces.
- Demolición de firmes.
- Eliminación de señalización horizontal.

❖ Recrecido de firme.

❖ Pavimentos.

❖ Urbanismo.

- Mobiliario urbano.
- Señalización.
- Vallados.

2. DIAGRAMA DE GANTT

Para relacionar las distintas actividades se establecen tres tipos de relaciones entre las mismas:

- Relación tipo 1: Relaciona el final de una actividad con el principio de la siguiente, de forma que hasta que no termina la primera no empieza la segunda.
- Relación tipo 2: Relaciona el principio de una actividad con el principio de la anterior, de forma que no puede empezar la segunda hasta que ha transcurrido un determinado tiempo desde el inicio de la primera.
- Relación tipo 3: Relaciona el final de una actividad con el final de la anterior, de forma que no puede terminar la segunda hasta que ha transcurrido un determinado tiempo desde el final de la primera.

Con estos datos se ha confeccionado el diagrama de Gantt adjunto en el Apéndice I del presente anejo.

APENDICE I – DIAGRAMA DE GANTT.

PROYECTO DE PEATONALIZACIÓN LÍNEA COSTA SUR - ACTUACIÓN 14 DEK EJE PROGRAMÁTICO 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE DEL PLAN DE SOSTENIBILIDAD TÚRISTICA EN DESTINO DE PEÑÍSCOLA

	PLAN DE OBRA															
	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16
IMPLANTACIÓN DE OBRA																
Preparación de accesos, zonas de acopios y vallados de las obras																
Instalación de casetas provisionales																
Señalización de las obras																
Replanteo																
RECRECIDO DE ESCOLLERA																
Replanteo																
Ejecución de muro de escollera																
Ejecución de cuerpo de escollera																
TRAMO 1: Entre acceso urbanización Raco Calent y zona recreativa nº 2.																
Trabajos previos y demoliciones																
Despeje y desbroce																
Recrecido de firme																
Balizamiento carril ciclo-peatonal, firmes y pavimentos																
Defensas, señalización y balizamiento																
Adecuación de zonas de recreo 1 y 2																
TRAMO 2: Entre zona recreativa nº 2 y acceso Urb. Monte Pichells.																
Trabajos previos y demoliciones																
Despeje y desbroce																
Recrecido de firme																
Balizamiento carril ciclo-peatonal, firmes y pavimentos																
Defensas, señalización y balizamiento																
Adecuación de zonas de recreo 3																
TRAMO 3: Entre acceso Urb. Monte Pichells (Punta del Carabiner) y Camí del Mar.																
Trabajos previos y demoliciones																
Despeje y desbroce																
Recrecido de firme																
Balizamiento carril ciclo-peatonal, firmes y pavimentos																
Defensas, señalización y balizamiento																
Adecuación de zonas de recreo 4 y 5																
MOBILIRIO URBANO Y REMATES																
Colocación de mobiliario urbano diverso																
Limpieza y remates																
Gestión de residuos de construcción y demolición																
Control de calidad																
Seguridad y Salud																

ANEJO Nº 5.- CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. OBJETO....1
2. RELACIÓN DE ENSAYOS....1
3. PRESUPUESTO....1
APENDICE I – PLAN DE CONTROL DE CALIDAD....2

1. OBJETO

El objeto de este anejo es definir todos los ensayos que se proponen realizar en la obra y valorar el importe total de los mismos, con el fin de incorporarlo en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

En cualquier caso, el presente anejo pretende establecer, a modo de propuesta, el contenido al que debe ceñirse el Plan de Control de Calidad de la obra proyectada, que deberá presentar el constructor para la supervisión y aprobación, en su caso, por parte de la Dirección de Obra.

Independientemente de ello, será potestativo en todo momento por parte de la futura Dirección Facultativa de las obras, la modificación cualitativa y cuantitativa de esta relación de ensayos, adaptándolo según su criterio a las exigencias de la situación.

Si la valoración total de los ensayos no supera el 1,0 % del Presupuesto de Ejecución Material de la obra, el coste generado corre a cargo del contratista.

2. RELACIÓN DE ENSAYOS

Al final de este anejo, en el Apéndice I, se refleja el número de ensayos a realizar por cada unidad de obra.

Esta relación está organizada de acuerdo con los capítulos más significativos del presupuesto de la obra.

En estos cuadros figuran los siguientes datos:

- Definición de los ensayos a realizar por cada unidad de obra.
- Normativa aplicable.
- Medición total de la unidad de obra a ensayar.
- Módulo de control o frecuencia de ejecución establecido para cada ensayo.
- Cálculo del número total de ensayos a realizar por cada unidad de obra.

La relación de ensayos y los módulos a aplicar en cada unidad de obra se han obtenido teniendo en cuenta la siguiente normativa vigente.

3. PRESUPUESTO

A la relación de ensayos obtenida con las recomendaciones antes descritas se le han aplicado los precios actuales de mercado de cada uno de los ensayos. De este modo se ha conseguido la relación valorada de ensayos.

El presupuesto estimado para control de calidad asciende a la cantidad de DOS MIL SETENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (2.075,66 €).

El importe total de ensayos correrá a cargo del contratista

APENDICE I – PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO:

PROYECTO DE PEATONALIZACIÓN LÍNEA COSTA SUR CORRESPONDIENTE A ACTUACIÓN Nº 14 DEL EJE PROGRAMÁTICO 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE DEL PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO DE PEÑISCOLA.

UNIDAD DE OBRA	MEDICIÓN		ENSAYOS A REALIZAR	NORMA	FRECUENCIA	UDS.	PREC. UNIT	UDS.	TOTAL
ZAHORRA ARTIFICIAL									**509,66**
Control material	58,25	m^3							
Inapreciable			Próctor modificado.	UNE EN 13286-2	5.000	m^3	50,66 €	1	50,66
			Análisis granulométrico por tamizado	UNE EN 933-1	2/1000	m^3	31,00 €	1	31,00
			Equivalente de arena.	UNE EN 933.8 y 9	5.000	m^3	25,00 €	1	25,00
			Determinación de los límites de Atterberg	UNE 103.103/4-94/3	5.000	m^3	31,00 €	1	31,00
			Resistencia al desgaste de los áridos por medio de la máquina de Los Angeles.	UNE EN 1097-2	20.000	m^3	65,00 €	1	65,00
			Áridos. Determinación del número de caras de fractura en el machaqueo.	UNE EN 933-5	20.000	m^3	31,00 €	1	31,00
			Indice de lajas	UNE EN 933-3	20.000	m^3	31,00 €	1	31,00
			Densidad-humedad in situ por isotopos radioactivos (7)	ASTMD6938-2010	1/3500	m^2	105,00 €	1	105,00
			Placas de carga diámetro300 mm	UNE 103-808	1/3500	m^2	95,00 €	1	95,00
			Contenido ponderal en azufre total	UNE EN 1744-1	20.000	m^3	45,00 €	1	45,00
RIEGO DE ADHERENCIA									**172,00**
Control material	0,51	t							
Inapreciable			Penetración de los materiales bituminosos.	NLT-124/99	30	t	65,00 €	1	65,00
			Carga de las partículas de las emulsiones bituminosas.	UNE EN 1430	30	t	55,00 €	1	55,00
Control dosificación	484,30	m^2							
			Control de dotación "in situ" de una emulsión bituminosa	PG-3	5/3.500	m^2	52,00 €	1	52,00
MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO									**532,00**
Capa de rodadura (AC22 bin 50/70 S)	242,15	m^2							
			Contenido de ligante en mezclas bituminosas.	NLT-164/90	3.500	m^2	55,00 €	1	55,00
			Contenido en huecos	UNE EN 12697-8	3.500	m^2	65,00 €	1	65,00
			Sensibilidad al agua	UNE EN 12697-12	3.500	m^2	115,00 €	1	115,00
			Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas.	NLT-165/90	3.500	m^2	31,00 €	1	31,00
Capa de intermedia (AC 32 BASE B50/70 G)	242,15	m^2							
			Contenido de ligante en mezclas bituminosas.	NLT-164/90	3.500	m^2	55,00 €	1	55,00
			Contenido en huecos	UNE EN 12697-8	3.500	m^2	65,00 €	1	65,00
			Sensibilidad al agua	UNE EN 12697-12	3.500	m^2	115,00 €	1	115,00
			Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas.	NLT-165/90	3.500	m^2	31,00 €	1	31,00
MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO DISCONTINUA FONOABSORBENTE									**0,00**
Capa de rodadura (FA B60/70)	0,00	m^2							
			Contenido de ligante en mezclas bituminosas.	NLT-164/90	3.500	m^2	55,00 €	0	0,00
			Contenido en huecos	UNE EN 12697-8	3.500	m^2	65,00 €	0	0,00
			Sensibilidad al agua	UNE EN 12697-12	3.500	m^2	115,00 €	0	0,00
			Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas.	NLT-165/90	3.500	m^2	31,00 €	0	0,00
HORMIGÓN	139,22	m^3							**90,00**
			Muestreo de hormigón fresco incluyendo medida de asiento de cono de Abrams, fabricación de dos series de cuatro probetas cilíndricas 15x30 cm., curado en cámara húmeda, refrentado y rotura a compresión a 7 y a 28 días.	UNE EN 12350-1:2009 UNE EN 12350-2:2009 UNE EN 12390-2:2009 UNE EN 12390-3: 2009	100	m^3	45,00 €	2	90,00
BALDOSAS HIDRÁULICAS O ADOQUÍN	0,00	m^2							**0,00**
			Resistencia al deslizamiento y resbalamiento	UNE-EN 1339	5/3.500	m^2	95,00 €	0	0,00
MARCAS VIALES REFLEXIVAS									**772,00**
Control ejecución	5.480,50	m							
Inapreciable			Determinación de la dosificación de pintura y microesferas de vidrio aplicada en marcas viales	UNE 135-274/94	5.000	m	56,00 €	2	112,00
Control de la unidad terminada	5.480,50	m							
Inapreciable			Coeficiente de retrorreflexión en marcas viales	UNE-EN 1436/B:1998	5.000	m	75,00 €	2	150,00
			Factor de luminancia en marcas viales	UNE-EN 1436/C:1998	5.000	m	85,00 €	2	170,00
			Resistencia al deslizamiento, SRT	UNE-EN 1436/D:1998	5.000	m	95,00 €	2	190,00
			Relación de contraste (poder cubriente)	UNE-EN 1436/D:1998	5.000	m	75,00 €	2	150,00

NOTA: A los elementos prefabricados de hormigón como bordillos, baldosas hidráulicas, adoquines, se les exigirá presentar las 'Especificaciones técnicas' de cada uno de ellos.

NOTA: A los elementos de señalización vertical y balizamiento se les exigirá presentar las "Especificaciones técnicas" de cada uno de ellos.

RESUMEN	
ZAHORRA	509,66 €
RIEGO ADHERENCIA	172,00 €
MEZCLA BITUMINOSA TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO	532,00 €
MEZCLA BITUMINOSA TIPO DISCONTINUA FONOABSORBENTE	0,00 €
HORMIGÓN	90,00 €
BALDOSAS HIDRÁULICAS Y ADOQUÍN	0,00 €
MARCAS VIALES REFLEXIVAS	772,00 €
	2.075,66 €

ANEJO Nº 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LOS MATERIALES....1
3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LA MANO DE OBRA 1
4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LA MAQUINARIA....2
5. COSTES INDIRECTOS 2
5.1. Concepto....2
5.2. Cálculo de los costes indirectos 3
5.3. Determinación de los costes directos....3
5.4. Cálculo del coeficiente “K” de costes indirectos....3
6. PRECIOS DESCOMPUESTOS 3
APENDICE I - LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS....4
APENDICE II - LISTADO DE PRECIOS AUXLIARES.... 12
APÉNDICE III - LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 15

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la justificación detallada de los precios resultantes para cada una de las unidades de obra incluidas en el Cuadro de Precios Nº 1 del Documento Nº 4: PRESUPUESTO.

Tiene también como finalidad este Anejo servir como base para la confección, una vez esté en ejecución la obra motivo del presente Proyecto, de los precios unitarios de las unidades de obra no incluidas en el Cuadro de Precios Nº 1 y que resultase preciso realizar durante el curso de las obras.

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LOS MATERIALES

A continuación, en el listado de elementos "Precios unitarios – Materiales", se relacionan todos los materiales empleados en la obra con sus respectivos precios a pie de obra. Para su obtención se han tenido en cuenta tanto los costes de adquisición como los de transporte y pérdidas.

3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LA MANO DE OBRA

Se considera que los conceptos que constituyen el coste de la hora de trabajo son los siguientes:

Coste hora de trabajo = Coste anual total / Horas de trabajo al año

Se entiende que el coste anual está compuesto por las retribuciones y las cargas sociales.

- Se considera que las retribuciones incluyen los siguientes conceptos:
  - Salario base
  - Plus de actividad
  - Plus extrasalarial
  - Pagas extras
  - Participación de beneficios
  - Importe de vacaciones
- Se considera que las cargas sociales incluyen los siguientes conceptos:
  - Régimen general de la seguridad Social.
  - Desempleo.
  - Formación profesional.
  - Fondo de garantía salarial.
  - Seguro de accidentes.
- Se considera que el número de horas de trabajo al año se han obtenido estimando 220 días al año, y 8 horas de trabajo al día, proporcionando un total de 1760 horas/año.

Los costes indicados de la mano de obra están basados en el correspondiente convenio del sector de la construcción y obras públicas.

4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LA MAQUINARIA

Dadas las características de la obra, su plazo de ejecución y el volumen de las obras, se supone para las estimaciones realizadas a continuación un régimen de alquiler de maquinaria de las características necesarias para la obra.

Estos costes medios de alquiler de maquinaria en la zona han servido de base para la obtención de los precios unitarios que incluyen todos los gastos de la máquina, en particular: mano de obra para su manejo, combustibles, aceites, seguros, impuestos, repuestos, conservación, etc.

Teniendo en cuenta los tiempos de utilización estimados para cada máquina, por la organización de la obra y por las características de las unidades de obra a realizar, se han fijado los precios de coste por hora de trabajo de cada equipo. Éstos se incluyen en los precios unitarios.

5. COSTES INDIRECTOS

5.1. Concepto

El cálculo del coeficiente "K" de costes indirectos se obtendrá según el art. 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001).

Según el punto 3 de dicho artículo, se considerarán costes indirectos:

"Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución."

La determinación del coeficiente K en % vendrá definido por la expresión:

$$K = \frac{Ci}{Cd} \cdot 100$$

Siendo:

Ci: costes indirectos

Cd: costes directos (correspondiente con el PEM sin aplicación de costes indirectos).

5.2. Cálculo de los costes indirectos

El plazo establecido para la ejecución de las obras es de tres meses y medio (3,5). Que será el plazo en el que se prevén los siguientes costes indirectos:

	MESES	COSTE	TOTAL
Jefe de obra / encargado	3,5	5.438,00	19.033,00 €
Amortizaciones instalaciones auxiliares	3,5	870,00	3.045,00 €
Comunicaciones	3,5	160,00	560,00 €
		TOTAL COSTES INDIRECTOS	**22.638,00 €**

5.3. Determinación de los costes directos

Aplicando a todas las unidades del Proyecto los costes directos, se estima un presupuesto de coste directo para la obra de 377.518,96 €.

5.4. Cálculo del coeficiente "K" de costes indirectos

De esta forma se tiene:

$$K = (22.638{,}00\ € / 377.518{,}96\ €) \times 100 \approx 6\ \%$$

Que es el coeficiente K de costes indirectos que se aplica en los precios para obtener el precio total.

6. PRECIOS DESCOMPUESTOS

En este apartado se justifican plenamente todos los precios incluidos en el Cuadro de Precios Nº 1, que hace referencia a la obra del presente Proyecto.

Para cada unidad se especifican todos los sumandos que la componen: materiales, mano de obra y maquinaria, con inclusión de los precios auxiliares necesarios en cada caso, y se suman.

Por último, se incrementan en el 6% correspondiente al coeficiente de gastos indirectos, como se ha justifica en el punto anterior.

APENDICE I - LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MAT020	535,000 m	Bordillo de hormigón 75x20x10 cm bicapa Ml de Bordillo recto de hormigón bicapa formado por piezas de sección 20 cm de base y 10 de altura, y de longitud 75 cm, para colocar sobre superficie lisa con mortero o resina con buena capacidad de pegado.	31,44	16.820,40
MAT113	0,535 kg	Resina epoxídica Resina epoxídica.	14,52	7,77
MAT117	1.426,845 ud	Perno de anclaje para bordillo Perno de anclaje para bordillo.	1,64	2.340,03
MPIC.1b	1,600 u	Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	7,10	11,36
MPIL.2a	16,000 u	Crema protección rayos UV Tubo de 100ml de crema de proteción rayos UV, (factor fotoprotecto 27) con filtros UV-A, UV-B y UV-C para proteger la piel durante la soldadura eléctrica o con arco voltaico, resistente al agua, a la transpiración, crema exenta de silicona, medianamente grasa sin conservantes, perfumada.	10,00	160,00
MPIM.1aa	4,000 u	Guantes u gnal lo Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,02	8,08
MPIM.2a	0,500 u	Guantes dieléctricos baja tens Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Coformidad y Folleto informativo.	42,85	21,43
MPIO.3a	5,328 u	Tapón con cordón Tapones antirruido reutilizables con cordón de unión fabricados en espuma con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 100 unidades).	0,95	5,06
MPIP.1aa	8,000 u	Bota seguridad Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	18,64	149,12
MPIP.1fb	4,000 u	Bota antiagua caña alta Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C ., incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	6,51	26,04
MPIP.9a	8,000 u	Pant uso gnal mat tergal Pantalón de uso general fabricado en tergal,.	9,08	72,64
MPIT.1a	16,000 u	Chaquetón antifrío Chaquetón acolchado de poliéster y algodón con forro de poliamida también acolchado, con capucha, cierre de cremallera y ajustado a la cintura con cordones, adecuado para temperaturas ambientales bajas, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	13,67	218,72
MPIT.7a	16,000 u	Chaleco alta visibilidad Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho.	5,60	89,60
MPIT.9a	32,000 u	Camiseta trabajo Camiseta de trabajo fabricada en algodón de manga corta o manga larga, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,10	67,20

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MPIV.1c	16,000	u	Mascarilla a-polvo db filtro Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	9,27	148,32
MPIV.3a	32,000	u	Filtro mascarilla Filtro de partículas para mascarilla, filtrado de particulas por las dos caras, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	2,90	92,80
MPSP.1a	3,330	u	Señal de prohibición Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada.	22,13	73,69
MPSP.2a	3,330	u	Señal de advertencia Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada.	20,13	67,03
MPSP.3a	3,330	u	Señal de obligación Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada.	22,13	73,69
MPSP.4a	3,330	u	Señal de indicación Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada.	27,66	92,11
MPSP.7a	13,320	u	Soporte acero galvanizado Soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura.	13,30	177,16
MPSS.3a	5,000	u	Banda bicolor Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud.	13,39	66,95
MPSS.4db	10,000	u	Cono PVC 70cm refl EG1 Cono para señalización en PVC, de 70 cm de altura y reflexión EG nivel 1.	37,74	377,40
MPST.2a	10,000	u	Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m.	30,00	300,00
MPST.3a	2,000	u	Valla móvil p/peatones Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones.	47,59	95,18
MPST.4a	10,000	u	Base de hormigón Pie de hormigón para sujeción de vallas (amortizable 5 usos).	6,95	69,50
MPST.5a	10,000	u	Soporte metálico Soporte tubo redondo galvanizado para valla metálica de 2,00m de altura (amortizable en 5 usos).	8,70	87,00
PBAA.1a	1,053	m3	Agua	1,07	1,13
PBAC.2aa	0,059	t	CEM II/B-P 32.5 N granel	164,37	9,70
PBAC.2eb	0,067	t	CEM II/B-L 32.5 R envasado	159,49	10,76
PBAI22a	11,650	kg	Líquido p/curado hormigón Líquido para curado de hormigón, aplicación posterior.	3,06	35,65
PBENH214VALEDSOL	2,000	u	Pilona fija BAR atornillable LED SOLAR	111,16	222,32
PBENJROYC20000	1,000	u	Columpio ROYBO (2 planos) suelo blando Columpio infantil ROYBO de BENITO o equivalente.	3.405,20	3.405,20
PBENPA663	11,000	u	Papelera polímero reciclado Papelera polímero reciclado GEA de BENITO o equivamente.	285,95	3.145,45
PBPC15bbb	33,924	m3	HNE-15 blanda TM 20 Hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	108,90	3.694,30
PBPC15cbb	9,480	m3	HNE-20 blanda TM 20 Hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	104,06	986,49
PBPC20a	48,930	m3	Hormigón magro vibrado p/firmes Hormigón magro vibrado según artículo 551 del PG-3.	103,28	5.053,49
PBPC26aaaaaa	43,560	m³	HM-20/P/40/X0 Hormigón estructural en masa de resistencia característica 20 N/mm², de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	104,06	4.532,85

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PBPC26abbaaa	3,125	m³	HM-20/B/20/X0 Hormigón estructural en masa de resistencia característica 20 N/mm², de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	104,06	325,19
PBPM.3c	11,770	m3	Mto cto M-5 CEM ind Mortero industrial de albañilería M-5 realizado con cemento común gris, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2, preparado en fábrica y servido en obra.	100,71	1.185,36
PBRA.1abb	0,419	t	Arena 0/3 triturada lvd 10km Arena triturada de naturaleza silícea, lavada, de granulometria 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t, a una distancia media de 10km.	11,54	4,84
PBRA.1adb	0,121	t	Arena 0/6 triturada lvd 10km ARENA TRITURADA DE NATURALEZA SILÍCEA, LAVADA, DE GRANULOMETRIA 0/6, A PIE DE OBRA, CONSIDERANDO TRANSPORTE CON CAMIÓN DE 25 T, A UNA DISTANCIA MEDIA DE 10KM.	11,66	1,41
PBRG.1dd	4,536	t	Grava caliza 5/10 lvd 30km Grava triturada caliza de granulometria 5/10 mm lavadaconsiderando transporte con camión de 25 t, a una distancia media de 30km.	17,36	78,74
PBRG.1hb	0,235	t	Grava caliza 10/20 lvd 10km GRAVA TRITURADA CALIZA DE GRANULOMETRIA 10/20 MM LAVADACONSIDERANDO TRANSPORTE CON CAMIÓN DE 25 T, A UNA DISTANCIA MEDIA DE 10KM.	13,68	3,21
PBRT.1aa	296,262	t	Zahorra artificial Zahorra artificial lavada.	7,43	2.201,23
PBRT15ab	569,184	t	Piedra calcárea p/escollera 1000/3000 Piedra calcárea para formación de escollera gruesa, de categoría HMB 1000/3000, con masa comprendida entre mil y tres mil kilogramos.	14,94	8.503,61
PEMA50z	26,460	m	Poste torneado madera trat. cl4 Ø180 mm cepillado Poste de madera de exterior de pino país tratada para exterior con protección IV y acabado en punta de 18cm de diámetro.	18,45	488,19
PMLV50z	622,220	m	Valla de madera	78,00	48.533,16
PRCP36a	1.070,000	l	Pintura epoxi suelos alta r	18,56	19.859,20
PRCP37a	11,370	l	Fijador-sell epoxi autonivelante	21,04	239,22
PSIR51z	4,000	ud	Cartelera Tavertet con soportes madera Cartelera Tavertet con soportes madera de BENITO o equivalente.	490,00	1.960,00
PUJW.2a	49,200	m2	Losa irregular caliza Losa de caliza de forma irregular en tamaños diversos y espesor 3cm.	40,38	1.986,70
PUSE.1a	741,552	kg	Pintura acrílica	2,14	1.586,92
PUSE.3a	427,698	kg	Microesferas de vidrio	1,71	731,36
PUSE.6ab	10,000	u	Señal circular 600 mm nivel 2 Señal circular de 600 mm de diámetro, fabricada con chapa de acero galvanizado, con un nivel de retrorreflexión 2.	90,00	900,00
PUSE.6bb	5,000	u	Señal triangular 900 mm nivel 2 Señal triangular de 900 mm de lado, fabricada con chapa de acero galvanizado, con un nivel de retrorreflexión 2.	117,93	589,65
PUSE.6cb	6,000	u	Señal cuadrada 600 mm nivel 2 Señal cuadrada de 600 mm de lado, fabricada con chapa de acero galvanizado, con un nivel de retrorreflexión 2.	104,42	626,52
PUSE.6db	6,000	u	Señal rectangular 600x900 mm nivel 2 Señal rectangular de 600x900 mm, fabricada con chapa de acero galvanizado, con un nivel de retrorreflexión 2.	123,41	740,46
PUSE.6eb	2,000	u	Señal octogonal 600 mm nivel 2 Señal octogonal de 600 mm de doble apotema, fabricada con chapa de acero galvanizado, con un nivel de retrorreflexión 2.	112,53	225,06
PUSE.8a	89,550	m	Poste 80x40x2 mm Poste de acero galvanizado para señal de dimensiones 80x40x2 mm, con tapón de plástico incluido.	10,19	912,51
PUSE14aa	22,000	u	Abrazadera poste 80x40 mm SC Abrazadera, simple cara, para poste de sección 80x40 mm, con tornillería incluida.	2,14	47,08
PUSE16a	11,000	u	Señal vía ciclista 30x35 poliester Señal para señalización vía ciclista, de 30x35 cm, fabricada con poliester reforzado con fibra de vidrio, con un nivel de retrorreflexión 1.	20,13	221,43

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PUSM40baaz	24,000	u	Aparcabicis suelo Raval o equiv. Aparcabicis RAVAL de Escofet o equivalente.	413,75	9.930,00
PUSM51z	5,000	u	Banco 2000 gris con banco c/ banco de madera Banco KUBE PLUS UM372LP de BENITO o equivalente.	1.953,40	9.767,00
PUSM52z	8,000	u	Banco KUBE, 2000x500x450 mm, gris Banco KUBE UM372 de BENITO o equivalente.	1.103,42	8.827,36
PUSM53z	2,000	u	Silla KUBE UM372S Silla KUBE UM372S de BENITO o equivalente.	442,82	885,64
PUSM54z	5,000	u	Tumbona PETRUS 1610 gris Tumbona PETRUS 1610 gris de BENITO o equivalente.	1.336,41	6.682,05
PUSM55z	10,000	u	Banqueta PETRUS 600 gris Banqueta PETRUS 600 gris de BENITO o equivalente.	699,85	6.998,50
PUSM61z	5,000	u	Banquea apoyo isquiatico polímero reciclado BANQUETA URBANA DE APOYO ISQUIÁTICO, COMPUESTA POR TRES LISTONES DE PLÁSTICO RECICLADO DE 700X110X40MM, COLOR MARRON, SOBRE ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO, ACABADA CON PINTURA DE POLIÉSTER EN POLVO MARTELE GRIS, CON TORNILLERÍA DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE.	184,55	922,75
PUSM71z	2,000	u	Mesa KUBE, 2000x800x750 mm, gris Mesa KUBE, 2000x800x750 mm, gris de BENITO o equivalente.	1.521,97	3.043,94
PUSM72z	4,000	u	Banco VOLGA 2000 blanco Banco VOLGA 2000 blanco de BENITO o equivalente.	890,19	3.560,76
PUVA.1cb	79,650	m2	Bordillo horm DC 22x20cm Bordillo de hormigón doble capa de 22x20cm.	5,86	466,75
			TOTAL.....		**185.851,42**

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MAQ033	107,000	h	Equipo de perforación con corona para diámetros 75-100 mm Equipo de perforación con corona para diámetros de 75 a 100 mm.	50,35	5.387,45
MMBC.2aba	4,000	me	Csta mnblc alqu 3x2x35m san s/ Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior) , interruptor y dos enchufes.	95,13	380,52
MMBC.2baa	4,000	me	Csta mnblc alqu 4x2.35m dfna s/ Alquiler de caseta monobloc diafana de dimensiones 4.00x2.35m y ventana de 100x100cm.	71,86	287,44
MMBC.9a	3,000	u	Transporte de caseta a obra Transporte de caseta a obra.	467,60	1.402,80
MMMC.3a	4,332	h	Compactador neumático 120CV 25T	66,52	288,19
MMMC.8e	9,875	h	Motoniveladora 180 CV Motoniveladora provista de una hoja o cuchilla cortadora utilizada para nivelar suelos con una potencia de 180 CV.	114,36	1.129,35
MMMC11a	32,777	h	Regla vibrante	3,70	121,27
MMMC12a	1,871	h	Rodillo compactador autpro 5 T Rodillo compactador autopropulsado de 5 toneladas.	66,52	124,48
MMMC12c	4,115	h	Rodillo compactador autpro 15,5 T Rodillo compactador autopropulsado de 15,5 toneladas.	96,09	395,39
MMMC13a	2,461	h	Rodillo cpto autpro tandem	76,87	189,18
MMMD.5aa	58,970	h	Martll picador 80mm	3,87	228,21
MMME.4abb	1,352	h	Retro de neum s/palafrtl 0,4m3 Retroexcavadora de neumaticos de potencia 67 caballos de vapor, sin pala frontal y capacidad de la cuchara retroexcavadora de 0,4m3.	53,06	71,72
MMME.5z	141,076	h	Retro de orugas 115cv 1m3 con pinza Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	130,32	18.385,07
MMMG.1a	9,400	h	Cmn grúa 6T Camión grua con potencia de grúa 6 T.	73,29	688,93
MMMG.1b	40,689	h	Cmn grúa 12T Camión grua con potencia de grúa 12 T.	84,93	3.455,71
MMMG.2c	4,930	h	Cmn grúa cesta 15 m Camión grua con cesta hasta 15 m de altura.	62,46	307,93
MMMH11aac	0,344	h	Hgn el conve 160l HORMIGONERA CONVENCIONAL PORTÁTIL ACCIONADA POR MOTOR ELÉCTRICO, CON UNA CAPACIDAD DE AMASADO DE 160 LITROS, INCLUSO SEGURO.	2,27	0,78
MMMI.3ba	28,090	h	Compr diésel 4m3 Compresor portátil diésel de 4 m3/min de caudal y 7 kilos de presión, incluso seguro.	8,87	249,16
MMMI.3ea	30,880	h	Compr diésel 10m3	9,98	308,18
MMML16a	107,000	h	Equipo lanza agua limpieza	6,63	709,41
MMMP.8a	1,932	h	Hincadora de postes	39,91	77,11
MMMR.1bb	4,597	h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3 Pala cargadora de neumaticos de potencia 102 caballos de vapor con una capacidad de carga en pala de 1,5m3.	80,59	370,48
MMMR.2dc	12,488	h	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m3	124,79	1.558,35
MMMT.3a	12,936	h	Cmn bñr 30T Camión bañera de 30 toneladas.	83,12	1.075,24
MMMT.4a	1,200	h	Camión grúa 3.5 t Camión con grúa telescópica hidráulica con una carga máxima de3.5 t.	66,26	79,51
MMMT.5a	5,700	h	Camión cisterna 8 m3	81,26	463,22
MMMT10ab	1,593	h	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC Camión grua palfinger autocargante con capacidad de levantamiento de 12 T y sin terminal JIC.	79,05	125,93
MMMT14cca	9,908	h	Cmn de transp 15T 12m3 2ejes Camion de transporte de 15 toneladas con una capacidad de 12 metros cúbicos y 2 ejes.	80,43	796,89
MMMT15af	8,192	h	Dumper hidr crg frtl 3000kg Dumper hidráulico carga frontal, con descarga de la tolva controlada mediante mecanismo hidráulico de 3000 kilogramos de capacidad, incluso seguro.	12,32	100,93
MMMV.1e	7,684	h	Barrdr rotación con aire Barredora rotación con aire.	48,61	373,53
MMMV.5a	4,332	h	Extendedora de aglomerado	147,84	640,49
MMMV.9aa	3,688	h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	26,79	98,81

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MMMV.9ab	2,098 h	Maq pintabanda extru p/pint conve Máquina pintabanda autopropulsada para aplicación de pintura convencional, mediante extrusión, en señalización horizontal de carreteras.	26,79	56,21
		TOTAL.....		**39.927,87**

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MOOA.8a	768,364	h	Oficial 1ª construcción Oficial 1ª construcción.	21,52	16.535,20
MOOA11a	6,653	h	Peón especializado construcción Peón especializado construcción.	18,59	123,68
MOOA12a	1.021,600	h	Peón ordinario construcción Peón ordinario construcción.	18,00	18.388,81
MOOC.8a	53,064	h	Oficial 1ª carpintería Oficial 1ª carpintería.	22,47	1.192,35
MOOC13a	13,932	h	Aprendiz 2º carpintería Aprendiz 2º carpintería.	10,65	148,38
MOOE.8a	0,500	h	Oficial 1ª electricidad Oficial 1ª electricidad.	23,87	11,94
MOON.8a	282,166	h	Oficial 1ª pintura Oficial 1ª pintura.	21,52	6.072,20
MOON10a	216,500	h	Ayudante pintura Ayudante pintura.	18,59	4.024,74
			TOTAL.....		**46.497,30**

APENDICE II - LISTADO DE PRECIOS AUXLIARES.

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AMMR.1acaaa		**m³**	**Formación de terraplén**			
			Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de cantera clasificado como seleccionado en zona de cimiento, núcleo o espaldones para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 95% del Protor normal, incluso humectación y/o desecación.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**10,59**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
PBPM.1da		**m3**	**Mto cto M-5 man**			
			Mortero de albañilería M-5 confeccionado in situ a mano, realizado con cemento común CEM-II/B-P/32,5N y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2.			
MOOA12a	2,800	h	Peón ordinario construcción	18,00	50,40	
PBAC.2aa	0,247	t	CEM II/B-P 32.5 N granel	164,37	40,60	
PBRA.1abb	1,755	t	Arena 0/3 triturada lvd 10km	11,54	20,25	
PBAA.1a	0,256	m3	Agua	1,07	0,27	
						111,52
			TOTAL PARTIDA.....			**111,52**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
PBPO11bb		**m3**	**HNE-15/B/20 obra**			
			HORMIGÓN PARA USO NO ESTRUCTURAL DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 15 N/MM2, DE CONSISTENCIA BLANDA, ADECUADO PARA PICAR, CON ÁRIDO PROCEDENTE DE MACHAQUEO, TAMAÑO MÁXIMO 20 MM, CON CEMENTO CEM II/B-L 32.5 R SEGÚN UNE-EN 197-1, ASIENTO EN EL CONO DE ABRAMS DE 5 A 10 CM, CON TOLERANCIA ±1 CM, CONFECCIONADO EN OBRA.			
MOOA12a	1,766	h	Peón ordinario construcción	18,00	31,79	
PBAC.2eb	0,346	t	CEM II/B-L 32.5 R envasado	159,49	55,18	
PBRG.1hb	1,204	t	Grava caliza 10/20 lvd 10km	13,68	16,47	
PBRA.1adb	0,620	t	Arena 0/6 triturada lvd 10km	11,66	7,23	
PBAA.1a	0,225	m3	Agua	1,07	0,24	
MMMH11aac	1,766	h	Hgn el conve 160l	2,27	4,01	
						114,92
			TOTAL PARTIDA.....			**114,92**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
PUVB.3e		**kg**	**Emulsión catiónica C60BF4**			
			Emulsión catiónica C60BF4, con un 60% de betún con fluidificantes, menos o igual de 8% de fluidificante y un índice de rotura <120-180			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**0,57**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
PUVB.3g		**kg**	**Emulsión catiónica C50BF4**			
			Emulsión catiónica C50BF4, con un 50% de betún con fluidificantes, menos o igual de 5-15% de fluidificante y un índice de rotura <120-180			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**0,54**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
PUVC.4acacbaa		**t**	**AC 16 SURF B50/70 D cal c/betún**			
			Fabricación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B50/70 D, con árido calizo y una dotación de 0.05 t de betún por tonelada de mezcla, sin incluir el transporte de la mezcla.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**67,71**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
PUVC.4adbccaa		**t**	**AC 22 BIN B50/70 S cal c/betún**			
			Fabricación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 BIN B50/70 S, con árido calizo y una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla, sin incluir el transporte de la mezcla.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**66,42**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

PUVC.4aeccdaa **t** **AC 32 BASE B50/70 G cal c/betún**

Fabricación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 BASE B50/70 G, con árido calizo y una dotación de 0.037 t de betún por tonelada de mezcla, sin incluir el transporte de la mezcla.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 62,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

PUVC.6aaaaa **t** **PA 11 B50/70 cal c/betún**

Fabricación de mezcla bituminosa en caliente tipo PA 11 B50/70, con árido calizo, incluyendo una dotación de 0.015 t de betún por tonelada de mezcla y sin incluir su transporte.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 72,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

APÉNDICE III - LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

01.01 **u** **Traslado / retirada de contenedor**

Traslado de ubicación dentro de la obra, o traslado a lugar de acopio para su posterior reutilización de contenedor existente.

MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	18,00	3,60	
MMMG.1a	0,200	h	Cmn grúa 6T	73,29	14,66	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	18,30	0,37	
			Suma la partida			18,63
			Costes indirectos		6,00%	1,12
			TOTAL PARTIDA			**19,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.02 **u** **Desmontaje mobiliario urbano diverso**

Desmontaje de mobiliario urbano diverso (aparcabicis, papeleras, bancos, etc...) incluidos los elementos de anclaje y el transporte de los materiales a lugar de acopio para su posterior reutilización o vertedero.

MOOA.8a	0,050	h	Oficial 1ª construcción	21,52	1,08	
MOOA12a	2,500	h	Peón ordinario construcción	18,00	45,00	
MMMI.3ea	2,000	h	Compr diésel 10m3	9,98	19,96	
MMMD.5aa	2,000	h	Martll picador 80mm	3,87	7,74	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	73,80	1,48	
			Suma la partida			75,26
			Costes indirectos		6,00%	4,52
			TOTAL PARTIDA			**79,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.03 **m** **Levantado barandilla madera c/aprovechamiento**

Levantado de barandillas de madera, incluso garras de anclaje, y accesorios, con aprovechamiento del material y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.

MOOC.8a	0,360	h	Oficial 1ª carpintería	22,47	8,09	
MOOC13a	0,180	h	Aprendiz 2º carpintería	10,65	1,92	
MOOA12a	0,270	h	Peón ordinario construcción	18,00	4,86	
%0300	3,000	%	Costes directos complementarios	14,90	0,45	
			Suma la partida			15,32
			Costes indirectos		6,00%	0,92
			TOTAL PARTIDA			**16,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

01.04 **u** **Desmontaje señal vertical**

Desmontaje de señal vertical de hasta 10kg mediante medios mecánicos, incluidos los postes de sustentación, elementos de sujeción y el transporte de los elementos a lugar de acopio para su posterior reutilización.

MOOA.8a	0,056	h	Oficial 1ª construcción	21,52	1,21	
MOOA12a	0,980	h	Peón ordinario construcción	18,00	17,64	
MMMI.3ea	0,560	h	Compr diésel 10m3	9,98	5,59	
MMMD.5aa	0,560	h	Martll picador 80mm	3,87	2,17	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	26,60	0,53	
			Suma la partida			27,14
			Costes indirectos		6,00%	1,63
			TOTAL PARTIDA			**28,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.05 **u** **Desmontaje soporte señal/panel**

Desmontaje y retirada de soporte existente de señal o panel, así como traslado a lugar de acopio para su posterior reutilización.

MOOA.8a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	21,52	2,15	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	18,00	3,60	
MMMI.3ea	0,200	h	Compr diésel 10m3	9,98	2,00	
MMMD.5aa	0,200	h	Martll picador 80mm	3,87	0,77	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	8,50	0,17	
			Suma la partida			8,69
			Costes indirectos		6,00%	0,52
			TOTAL PARTIDA			**9,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		**m**	**Desmontaje barrera metálica bionda**			
			Desmontaje de barrera metálica bionda incluidos los postes de sustentación, los elementos de sujeción y el transporte de los elementos a lugar de acopio para su posterior reutilización.			
MOOA.8a	0,030	h	Oficial 1ª construcción	21,52	0,65	
MOOA12a	0,060	h	Peón ordinario construcción	18,00	1,08	
MMMG.1b	0,070	h	Cmn grúa 12T	84,93	5,95	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	7,70	0,15	
			Suma la partida			7,83
			Costes indirectos		6,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA			**8,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

01.07		**m**	**Desmontaje barrera prefabricada de hormigón**			
			Desmontaje de barrera prefabricada de hormigón incluido el transporte de los elementos a lugar de acopio para su posterior reutilización.			
MOOA.8a	0,030	h	Oficial 1ª construcción	21,52	0,65	
MOOA12a	0,060	h	Peón ordinario construcción	18,00	1,08	
MMMG.1b	0,420	h	Cmn grúa 12T	84,93	35,67	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	37,40	0,75	
			Suma la partida			38,15
			Costes indirectos		6,00%	2,29
			TOTAL PARTIDA			**40,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.08		**m2**	**Despeje y desbroce terreno**			
			Despeje, desbroce y refino de terrenos hasta 25cm de profundidad, con vegetación de hasta 2m de altura, incluida la retirada de material, sin incluir la carga y transporte.			
MOOA12a	0,016	h	Peón ordinario construcción	18,00	0,29	
MMMR.2dc	0,004	h	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m3	124,79	0,50	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	0,80	0,02	
			Suma la partida			0,81
			Costes indirectos		6,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**0,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.09		**m3**	**Demolición manual firme mezcla bituminosa**			
			Demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios manuales, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.			
MOOA.8a	0,050	h	Oficial 1ª construcción	21,52	1,08	
MOOA12a	5,300	h	Peón ordinario construcción	18,00	95,40	
MMMI.3ba	5,300	h	Compr diésel 4m3	8,87	47,01	
MMMD.5aa	5,300	h	Martll picador 80mm	3,87	20,51	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	164,00	3,28	
			Suma la partida			167,28
			Costes indirectos		6,00%	10,04
			TOTAL PARTIDA			**177,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.10		**m**	**Enmascaramiento marca vial 10 cm**			
			Eliminación de marca vial longitudinal, de 10 cm de ancho, por enmascaramiento, mediante pintura negra, aplicada manualmente, incluso preparación de la superficie, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.			
MOON.8a	0,023	h	Oficial 1ª pintura	21,52	0,49	
MMMV.1e	0,001	h	Barrdr rotación con aire	48,61	0,05	
PUSE.1a	0,072	kg	Pintura acrílica	2,14	0,15	
PUSE.3a	0,038	kg	Microesferas de vidrio	1,71	0,06	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	0,80	0,02	
			Suma la partida			0,77
			Costes indirectos		6,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**0,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11		**m2**	**Enmascaramiento marca vial supf**			
			Eliminación de marca vial superficinal por enmascaramiento, mediante pintura negra, aplicada manualmente, incluso preparación de la superficie, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.			
MOON.8a	0,195	h	Oficial 1ª pintura	21,52	4,20	
MMMV.1e	0,001	h	Barrdr rotación con aire	48,61	0,05	
PUSE.1a	0,720	kg	Pintura acrílica	2,14	1,54	
PUSE.3a	0,380	kg	Microesferas de vidrio	1,71	0,65	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	6,40	0,13	
			Suma la partida			6,57
			Costes indirectos		6,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA			**6,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 RECRECIDOS Y ESCOLLERA

02.01 **m3** **Excv de znj mman**

Excavación de zanja en terreno de tránsito realizada mediante medios manuales, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a un distancia menor de 10 km.

Sin descomposición		44,36
Costes indirectos	6,00%	2,66
TOTAL PARTIDA		**47,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

02.02 **m2** **Cim exp E2 sue sub (0) cp sup (2)**

Cimiento de firme constituido por:
0.75 m de Suelo seleccionado 2.

Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de cantera clasificado como seleccionado para la formación de terraplén, extendido, compactado con vibrador autoportante, incluso humectación y/o desecación.

AMMR.1acaaa	0,750	m³	Formación de terraplén	10,59	7,94	
Suma la partida						7,94
Costes indirectos					6,00%	0,48
TOTAL PARTIDA						**8,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02.03 **m2** **Firme 211**

Firme constituido por:
0.05 m de Mezcla bituminosa Densa en rodadura.
0.1 m de Mezcla bituminosa Semidensa en capa intermedia.
0.13 m de Mezcla bituminosa Gruesa en capa base.
0.4 m de Zahorra artificial.

Extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf B50/70 D con árido calizo, con un rendimiento de 150-300 t/día, sin incluir el transporte de la mezcla al punto de vertido.

Riego de adherencia con emulsión catiónica C60B3 con un índice de rotura < 50-100 con una dotación de 250 g/m2 de betún residual, compuesto por un 60% de betún puro y un contenido menor o igual de 2% de fluidificante, sin incluir transporte de material.

Extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 bin B50/70 S con árido calizo, con un rendimiento de 150-300 t/día, sin incluir el transporte de la mezcla al punto de vertido.

Riego de adherencia con emulsión catiónica C60B3 con un índice de rotura < 50-100 con una dotación de 250 g/m2 de betún residual, compuesto por un 60% de betún puro y un contenido menor o igual de 2% de fluidificante, sin incluir transporte de material.

Extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32 base B50/70 G con árido calizo, con un rendimiento de 150-300 t/día, sin incluir el transporte de la mezcla al punto de vertido.

Riego de imprimación realizado con emulsión catiónica C60BF5 con un índice de rotura <120-180 con una dotación de 500 g/m2 de betún residual, compuesto por un 60% de betún y un contenido menor o igual de 8% de fluidificante, sin incluir transporte de material.

Extendido y compactado de zahorra artificial realizado con equipo medio, incluso humectación y/o desecación, sin incluir el transporte de material.

UPCM.1acacbbaa	0,115	t	Ext mez bit AC 16 SURF B50/70 D cal c/betún	78,42	9,02	
UPCR.1aa	2,100	m2	Riego adh C50BF4 ADH	0,45	0,95	
UPCM.1adbccbaa	0,230	t	Ext mez bit AC 22 BIN B50/70 S cal c/betún	77,03	17,72	
UPCM.1aeccdbaa	0,299	t	Ext mez bit AC 32 BASE B50/70 G cal c/betún	73,16	21,87	
UPCR.2a	1,050	m2	Riego impr C60BF4	0,75	0,79	
UPCG.1a	0,400	m3	Extendido y compactado zahorra V<2300m3	25,68	10,27	
			Suma la partida			60,62
			Costes indirectos		6,00%	3,64
			TOTAL PARTIDA			**64,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

02.04 **m3** **Cimentación de muro de escollera**

Cimentación de muro de escollera, de bloques de piedra caliza, careada, de 1000 a 3000 kg, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera y relleno de los huecos existentes entre los bloques con hormigón HM-20/P/40/X0 fabricado en central y vertido desde camión.

PBRT15ab	2,200	t	Piedra calcárea p/escollera 1000/3000	14,94	32,87	
PBPC26aaaaaa	0,330	m³	HM-20/P/40/X0	104,06	34,34	
MMME.5z	0,583	h	Retro de orugas 115cv 1m3 con pinza	130,32	75,98	
MOOA.8a	0,518	h	Oficial 1ª construcción	21,52	11,15	
MOOA12a	0,985	h	Peón ordinario construcción	18,00	17,73	
MMMT.3a	0,050	h	Cmn bñr 30T	83,12	4,16	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	176,20	1,76	
			Suma la partida			177,99
			Costes indirectos		6,00%	10,68
			TOTAL PARTIDA			**188,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		**m3**	**Cuerpo de muro de escollera**			
			Cuerpo de muro de escollera de bloques de piedra caliza, careada, de 1000 a 3000 kg, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.			
PBRT15ab	2,200	t	Piedra calcárea p/escollera 1000/3000	14,94	32,87	
MMME.5z	0,506	h	Retro de orugas 115cv 1m3 con pinza	130,32	65,94	
MOOA.8a	0,413	h	Oficial 1ª construcción	21,52	8,89	
MMMT.3a	0,050	h	Cmn bñr 30T	83,12	4,16	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	111,90	1,12	
			Suma la partida			112,98
			Costes indirectos		6,00%	6,78
			TOTAL PARTIDA			**119,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 BALIZAMIENTO Y SEPARACIÓN

03.01 **m** **Separador carril bici con bordillo hormigón 75x20x10 cm bicapa**

Suministro y colocación de elemento separador de carril bici con bordillo prefabricado de hormigón de sección 20 cm de base y 10 de altura, de longitud 75 cm, colocado directamente sobre superficie lisa con mortero o resina con buena capacidad de pegado, además de unido con dos pernos pasantes de 12 cm. cogidos al suelo y relleno con resina epoxi, rejuntado y limpieza. En tramos rectos o curvos, en modulos de 1,5 m (2 unidades) según planos de detalle.

MOOA.8a	0,270	h	Oficial 1ª construcción	21,52	5,81	
MOOA12a	0,270	h	Peón ordinario construcción	18,00	4,86	
MAT020	1,000	m	Bordillo de hormigón 75x20x10 cm bicapa	31,44	31,44	
PBPM.3c	0,022	m3	Mto cto M-5 CEM ind	100,71	2,22	
MAQ033	0,200	h	Equipo de perforación con corona para diámetros 75-100 mm	50,35	10,07	
MAT113	0,001	kg	Resina epoxídica	14,52	0,01	
MAT117	2,667	ud	Perno de anclaje para bordillo	1,64	4,37	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	58,80	1,18	
				Suma la partida		59,96
				Costes indirectos	6,00%	3,60
				TOTAL PARTIDA		**63,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 FIRMES Y PAVIMENTOS

04.01 **m** **Bordillo horm DC 22x20cm**

Bordillo de hormigón doble capa de 22x20cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.

MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	21,52	4,30	
MOOA12a	0,400	h	Peón ordinario construcción	18,00	7,20	
PUVA.1cb	1,000	m2	Bordillo horm DC 22x20cm	5,86	5,86	
PBPM.1da	0,003	m3	Mto cto M-5 man	111,52	0,33	
PBPC15bbb	0,035	m3	HNE-15 blanda TM 20	108,90	3,81	
MMMC11a	0,050	h	Regla vibrante	3,70	0,19	
MMMT10ab	0,020	h	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	79,05	1,58	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	23,30	0,47	
			Suma la partida			23,74
			Costes indirectos		6,00%	1,42
			TOTAL PARTIDA			**25,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

04.02 **m3** **Extendido y compactado zahorra V<2300m3**

Extendido y compactado de un volúmen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.

MOOA12a	0,006	h	Peón ordinario construcción	18,00	0,11	
PBRT.1aa	1,800	t	Zahorra artificial	7,43	13,37	
MMMT.5a	0,030	h	Camión cisterna 8 m3	81,26	2,44	
MMMC.8e	0,060	h	Motoniveladora 180 CV	114,36	6,86	
MMMC12c	0,025	h	Rodillo compactador autpro 15,5 T	96,09	2,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	25,20	0,50	
			Suma la partida			25,68
			Costes indirectos		6,00%	1,54
			TOTAL PARTIDA			**27,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

04.03 **m3** **HNE-20 blanda TM 20**

Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.

MOOA.8a	0,300	h	Oficial 1ª construcción	21,52	6,46	
MOOA12a	0,600	h	Peón ordinario construcción	18,00	10,80	
PBAA.1a	0,100	m3	Agua	1,07	0,11	
PBPC15cbb	1,000	m3	HNE-20 blanda TM 20	104,06	104,06	
MMMC11a	0,088	h	Regla vibrante	3,70	0,33	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	121,80	2,44	
			Suma la partida			124,20
			Costes indirectos		6,00%	7,45
			TOTAL PARTIDA			**131,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.04 **m2** **Tratamiento superficial slurry color**

Tratamiento superficial para firmes y pavimentos, realizado con mezcla homogénea de áridos y cargas minerales con productos termoplasticos en emulsión, ligante resinas sintéticas, en color rojo o verde, para sellado de pavimentos y superfies de rodadura.

PRCP37a	0,300	l	Fijador-sell epoxi autonivelante	21,04	6,31	
MOOA.8a	0,070	h	Oficial 1ª construcción	21,52	1,51	
MOOA11a	0,070	h	Peón especializado construcción	18,59	1,30	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	9,10	0,18	
			Suma la partida			9,30
			Costes indirectos		6,00%	0,56
			TOTAL PARTIDA			**9,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05		**m2**	**Rod mez bit dren PA 11 B50/70 cal e4cm**			
			Formación de capa de rodadura de 4cm de espesor final una vez apisonada ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente drenante tipo PA 11 B50/70 con árido calizo de tamaño máximo 11mm, incluida una dotación de betún y sin incluir su transporte, para un tonelaje de aplicación >10000 m2/día.			
UPCM.3aaaaaa	0,092	t	Ext mez bit dren PA 11 B50/70 cal c/betún	82,18	7,56	
			Suma la partida			7,56
			Costes indirectos		6,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA			**8,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

04.06		**m2**	**Coloración pavimento vía ciclista**			
			Coloración de pavimento de vía ciclista, mediante pintura antideslizante, color rojo o verde, con una dotación de 350 micras, previa limpieza de la superficie con agua alta presión a 300 bares, pintado de marcas viales y símbolos, incluso medios auxiliares.			
MOON.8a	0,080	h	Oficial 1ª pintura	21,52	1,72	
MOON10a	0,080	h	Ayudante pintura	18,59	1,49	
MMML16a	0,040	h	Equipo lanza agua limpieza	6,63	0,27	
PRCP36a	0,400	l	Pintura epoxi suelos alta r	18,56	7,42	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	10,90	0,22	
			Suma la partida			11,12
			Costes indirectos		6,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA			**11,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 DEFENSAS

05.01 **m** **Talanquera de madera**

Suministro e instalación de valla fabricada en madera de pino con tratamiento autoclave a vacío-presión clase 4 contra la carcoma, termitas e insectos. Postes de Ø 120 x 1500 mm. Travesaños de Ø 80 x 2000 mm. Barrotes de media caña de Ø 90 mm. Medidas totales aproximadas (largo x alto) 2000x1100 mm, fabricada en madera de pino (tratados en autoclave vacío-presión clase 4 contra la carcoma, termitas e insectos). Incluida la cimentación mediante dados de hormigón, el nivelado, aplomado y recibido de postes.

PMLV50z	1,000	m	Valla de madera	78,00	78,00	
%ACCES4	4,000	%	% PP accesorios	78,00	3,12	
PBPC15bbb	0,050	m3	HNE-15 blanda TM 20	108,90	5,45	
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1ª construcción	21,52	10,76	
MOOA12a	0,500	h	Peón ordinario construcción	18,00	9,00	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	25,20	0,50	
			Suma la partida			106,83
			Costes indirectos		6,00%	6,41
			TOTAL PARTIDA			**113,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

06.01 **m** **Marca vial con acrl 10 cm**

Marca vial longitudinal permanente, tipo P-RR, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.

MOON.8a	0,002	h	Oficial 1ª pintura	21,52	0,04	
MMMV.9aa	0,001	h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	26,79	0,03	
MMMV.1e	0,001	h	Barrdr rotación con aire	48,61	0,05	
PUSE.1a	0,080	kg	Pintura acrílica	2,14	0,17	
PUSE.3a	0,050	kg	Microesferas de vidrio	1,71	0,09	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	0,40	0,01	
			Suma la partida			0,39
			Costes indirectos		6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

06.02 **m** **Marca vial discon acrl 10 cm**

Marca vial longitudinal permanente, tipo P-RR, de 10 cm de ancho, retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.

MOON.8a	0,002	h	Oficial 1ª pintura	21,52	0,04	
MMMV.9aa	0,001	h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	26,79	0,03	
MMMV.1e	0,001	h	Barrdr rotación con aire	48,61	0,05	
PUSE.1a	0,080	kg	Pintura acrílica	2,14	0,17	
PUSE.3a	0,050	kg	Microesferas de vidrio	1,71	0,09	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	0,40	0,01	
			Suma la partida			0,39
			Costes indirectos		6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

06.03 **m** **Marca vial rebordeo 20 cm**

Marca vial longitudinal de rebordeo, de 20 cm de ancho, mediante pintura negra, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.

MOON.8a	0,009	h	Oficial 1ª pintura	21,52	0,19	
MMMV.9ab	0,001	h	Maq pintabanda extru p/pint conve	26,79	0,03	
MMMV.1e	0,001	h	Barrdr rotación con aire	48,61	0,05	
PUSE.1a	0,144	kg	Pintura acrílica	2,14	0,31	
PUSE.3a	0,076	kg	Microesferas de vidrio	1,71	0,13	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	0,70	0,01	
			Suma la partida			0,72
			Costes indirectos		6,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			**0,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.04 **m** **Marca vial con acrl 30 cm**

Marca vial longitudinal permanente, tipo P-RR, de 30 cm de ancho, retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.

MOON.8a	0,003	h	Oficial 1ª pintura	21,52	0,06	
MMMV.9aa	0,001	h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	26,79	0,03	
MMMV.1e	0,001	h	Barrdr rotación con aire	48,61	0,05	
PUSE.1a	0,240	kg	Pintura acrílica	2,14	0,51	
PUSE.3a	0,150	kg	Microesferas de vidrio	1,71	0,26	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	0,90	0,02	
			Suma la partida			0,93
			Costes indirectos		6,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA			**0,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05		**m2**	**Marca vial supf acrl**			
			Marca vial superficial permanente, tipo P-RR, retrorreflectante en seco, con humedad y con lluvia, no estructurada, ejecutada con pintura blanca acrílica en disolvente, aplicada por pulverización, incluso preparación de la superficie y premarcaje, según la Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal del Ministerio de Fomento.			
MOON.8a	0,140	h	Oficial 1ª pintura	21,52	3,01	
MMMV.9aa	0,001	h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	26,79	0,03	
MMMV.1e	0,001	h	Barrdr rotación con aire	48,61	0,05	
PUSE.1a	0,800	kg	Pintura acrílica	2,14	1,71	
PUSE.3a	0,500	kg	Microesferas de vidrio	1,71	0,86	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	5,70	0,11	
			Suma la partida			5,77
			Costes indirectos		6,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA			**6,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

06.06		**u**	**Marca vial ciclista/símbolo**			
			Pintado sobre vía ciclista de símbolos y marcas viales con pintura reflectante acrílica blanca y microesferas de cristal, hasta 0,8 m2 con plantilla del tipo ceda el paso o perfil bicicleta.			
MOON.8a	0,100	h	Oficial 1ª pintura	21,52	2,15	
MOON10a	0,100	h	Ayudante pintura	18,59	1,86	
MMMV.9aa	0,010	h	Maq pintabanda pulv p/pint conve	26,79	0,27	
MMMV.1e	0,010	h	Barrdr rotación con aire	48,61	0,49	
PUSE.1a	0,400	kg	Pintura acrílica	2,14	0,86	
PUSE.3a	0,400	kg	Microesferas de vidrio	1,71	0,68	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	6,30	0,13	
			Suma la partida			6,44
			Costes indirectos		6,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA			**6,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.07		**u**	**Señal circular 600 mm nivel retrorefl 2 hin**			
			Señal circular de 600 mm de diámetro, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hincado, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.			
MOOA.8a	0,275	h	Oficial 1ª construcción	21,52	5,92	
MOOA12a	0,338	h	Peón ordinario construcción	18,00	6,08	
MMMG.2c	0,170	h	Cmn grúa cesta 15 m	62,46	10,62	
MMMP.8a	0,084	h	Hincadora de postes	39,91	3,35	
PUSE.6ab	1,000	u	Señal circular 600 mm nivel 2	90,00	90,00	
PUSE.8a	2,100	m	Poste 80x40x2 mm	10,19	21,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	137,40	2,75	
			Suma la partida			140,12
			Costes indirectos		6,00%	8,41
			TOTAL PARTIDA			**148,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.08		**u**	**Señal triangular 900 mm nivel retrorefl 2 hin**			
			Señal triangular de 900 mm de lado, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hincado, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.			
MOOA.8a	0,275	h	Oficial 1ª construcción	21,52	5,92	
MOOA12a	0,338	h	Peón ordinario construcción	18,00	6,08	
MMMG.2c	0,170	h	Cmn grúa cesta 15 m	62,46	10,62	
MMMP.8a	0,084	h	Hincadora de postes	39,91	3,35	
PUSE.6bb	1,000	u	Señal triangular 900 mm nivel 2	117,93	117,93	
PUSE.8a	2,100	m	Poste 80x40x2 mm	10,19	21,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	165,30	3,31	
			Suma la partida			168,61
			Costes indirectos		6,00%	10,12
			TOTAL PARTIDA			**178,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.09		**u**	**Señal octogonal 600 mm nivel retrorefl 2 hin**			
			Señal octogonal de 600 mm de doble apotema, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hincado, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.			
MOOA.8a	0,275	h	Oficial 1ª construcción	21,52	5,92	
MOOA12a	0,338	h	Peón ordinario construcción	18,00	6,08	
MMMG.2c	0,170	h	Cmn grúa cesta 15 m	62,46	10,62	
MMMP.8a	0,084	h	Hincadora de postes	39,91	3,35	
PUSE.6eb	1,000	u	Señal octogonal 600 mm nivel 2	112,53	112,53	
PUSE.8a	2,100	m	Poste 80x40x2 mm	10,19	21,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	159,90	3,20	
			Suma la partida			163,10
			Costes indirectos		6,00%	9,79
			TOTAL PARTIDA			**172,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.10		**u**	**Señal cuadrada 600 mm nivel retrorefl 2 hin**			
			Señal cuadrada de 600 mm de lado, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hincado, incluso elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.			
MOOA.8a	0,275	h	Oficial 1ª construcción	21,52	5,92	
MOOA12a	0,338	h	Peón ordinario construcción	18,00	6,08	
MMMG.2c	0,170	h	Cmn grúa cesta 15 m	62,46	10,62	
MMMP.8a	0,084	h	Hincadora de postes	39,91	3,35	
PUSE.6cb	1,000	u	Señal cuadrada 600 mm nivel 2	104,42	104,42	
PUSE.8a	2,100	m	Poste 80x40x2 mm	10,19	21,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	151,80	3,04	
			Suma la partida			154,83
			Costes indirectos		6,00%	9,29
			TOTAL PARTIDA			**164,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

06.11		**u**	**Señal rectangular 600x900 mm nivel retrorefl 2 horm**			
			Señal rectangular de 600x900 mm, adecuada para su uso en carretera convencional sin arcén, con un nivel de retrorreflexión 2, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x70 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.			
MOOA.8a	0,280	h	Oficial 1ª construcción	21,52	6,03	
MOOA12a	0,390	h	Peón ordinario construcción	18,00	7,02	
MMMG.2c	0,170	h	Cmn grúa cesta 15 m	62,46	10,62	
PBPC26abbaaa	0,200	m³	HM-20/B/20/X0	104,06	20,81	
PUSE.6db	1,000	u	Señal rectangular 600x900 mm nivel 2	123,41	123,41	
PUSE.8a	2,200	m	Poste 80x40x2 mm	10,19	22,42	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	190,30	3,81	
			Suma la partida			194,12
			Costes indirectos		6,00%	11,65
			TOTAL PARTIDA			**205,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.12		**u**	**Señal poliester 30x35 cm sop acero p/via ciclista**			
			Señal rectangular de 30x35 cm, fabricada en poliester, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/X0 de 50x50x70 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.			
MOOA.8a	0,298	h	Oficial 1ª construcción	21,52	6,41	
MOOA12a	0,425	h	Peón ordinario construcción	18,00	7,65	
PBPC26abbaaa	0,175	m³	HM-20/B/20/X0	104,06	18,21	
PUSE16a	1,000	u	Señal vía ciclista 30x35 poliester	20,13	20,13	
PUSE.8a	2,550	m	Poste 80x40x2 mm	10,19	25,98	
PUSE14aa	2,000	u	Abrazadera poste 80x40 mm SC	2,14	4,28	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	82,70	1,65	
			Suma la partida			84,31
			Costes indirectos		6,00%	5,06
			TOTAL PARTIDA			**89,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.13		**u**	**Pilona fija BAR atornillable LED SOLAR**			
			Suministro e instalación de pilona fija BAR de BENITO, atornillable, con LED SOLAR y dos bandas reflectantes, medidas totales (Ø x alto) 80x870 mm, fabricada en poliuretano, con placa de refuerzo en acero inoxidable y acabado en poliuretano color amarillo. Absorbe cualquier impacto de vehículos y recupera la verticalidad al 100%. Supera una flexión de 1500 ciclos a 45º y 50 ciclos a 90º, sin daños. Clasificación "E" de comportamiento al fuego, según norma UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Resistente a -50º según norma UNE ISO 812. No necesita mantenimiento. Anclado con 4 pernos de expansión M8 según superficie y proyecto.			
			El compromiso con la protección del entorno, el respeto del medio ambiente, la eficiencia en el consumo de recursos energéticos o la seguridad y salud laboral de los trabajadores son requisitos que tiene que cumplir la empresa suministradora del producto y para acreditarlo, debe disponer de las certificaciones de Gestión de Calidad ISO 9001-2015, Ambiental ISO 14001:2015, Seguridad y Salud en el Trabajo ISO 45001: 2018 y gestión energética ISO 50001: 2018.			
MOOA.8a	0,450	h	Oficial 1ª construcción	21,52	9,68	
MOOA12a	0,450	h	Peón ordinario construcción	18,00	8,10	
PBENH214VALEDSOL	1,000	u	Pilona fija BAR atornillable LED SOLAR	111,16	111,16	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	128,90	2,58	
			Suma la partida			131,52
			Costes indirectos		6,00%	7,89
			TOTAL PARTIDA			**139,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 07 ADECUACIÓN ZONAS DE RECREO

07.01 **m2** **Escf y comp 95% Proctor normal**

Escarificado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 95% del Proctor normal incluso humectación y/o desecación.

			Sin descomposición		0,91
			Costes indirectos	6,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA		**0,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.02 **m3** **Excv roca cielo abt mmec**

Excavación a cielo abierto en roca para desmonte de terreno realizada con martillo rompedor, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a gestor de residuos autorizado a un distancia menor de 10km.

			Sin descomposición		16,33
			Costes indirectos	6,00%	0,98
			TOTAL PARTIDA		**17,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

07.03 **m3** **Extendido y compactado zahorra V<2300m3**

Extendido y compactado de un volúmen <2300m3 de zahorra artificial realizado con motoniveladora y rodillo compactador autopropulsado, incluso humectación y/o desecación.

MOOA12a	0,006	h	Peón ordinario construcción	18,00	0,11	
PBRT.1aa	1,800	t	Zahorra artificial	7,43	13,37	
MMMT.5a	0,030	h	Camión cisterna 8 m3	81,26	2,44	
MMMC.8e	0,060	h	Motoniveladora 180 CV	114,36	6,86	
MMMC12c	0,025	h	Rodillo compactador autpro 15,5 T	96,09	2,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	25,20	0,50	
			Suma la partida			25,68
			Costes indirectos		6,00%	1,54
			TOTAL PARTIDA			**27,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

07.04 **m3** **Hormigón magro mman**

Extendido, vibrado y enrasado de hormigón magro con un tamaño de árido grueso inferior a 40 mm ejecutado mediante medios manuales, incluso curado.

MOOA.8a	0,300	h	Oficial 1ª construcción	21,52	6,46	
MOOA12a	0,600	h	Peón ordinario construcción	18,00	10,80	
PBAI22a	0,250	kg	Líquido p/curado hormigón	3,06	0,77	
PBPC20a	1,050	m3	Hormigón magro vibrado p/firmes	103,28	108,44	
MMMC11a	0,600	h	Regla vibrante	3,70	2,22	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	128,70	2,57	
			Suma la partida			131,26
			Costes indirectos		6,00%	7,88
			TOTAL PARTIDA			**139,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

07.05 **m2** **Pavimento losa irregular caliza**

Pavimento de losas irregulares de caliza de 3 cm de espesor sobre terreno natural compactado, incluso excavación y preparación de la base con medios manuales, así como asiento y fijado de las piezas sobre el terreno.

MOOA.8a	0,300	h	Oficial 1ª construcción	21,52	6,46	
MOOA12a	0,450	h	Peón ordinario construcción	18,00	8,10	
PUJW.2a	0,400	m2	Losa irregular caliza	40,38	16,15	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	30,70	0,61	
			Suma la partida			31,32
			Costes indirectos		6,00%	1,88
			TOTAL PARTIDA			**33,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

07.06 u **"1" Banqueta individual 600x470x600 mm homigón gris**

Suministro e instalación de Banqueta individual de diseño, medidas totales (largo x alto x profundo) 600x470x600 mm, fabricado con prefabricado de hormigón color gris granítico de aspecto rugoso. Apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.

PUSM55z	1,000	u	Banqueta PETRUS 600 gris	699,85	699,85	
MMMG.1a	0,100	h	Cmn grúa 6T	73,29	7,33	
MOOA.8a	0,180	h	Oficial 1ª construcción	21,52	3,87	
MOOA12a	0,300	h	Peón ordinario construcción	18,00	5,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	716,50	14,33	
			Suma la partida			730,78
			Costes indirectos		6,00%	43,85
			TOTAL PARTIDA			**774,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.07 u **"2a" Banco 2000x450x500 mm hormigón gris c/ banco de madera**

Suministo y colocación de banco, medidas totales (largo x alto x profundo) de 2000x110x35mm en el asiento y 1200x110x35mm en el respaldo, fabricado en prefabricado de hormigón color gris granítico de aspecto rugoso. Los tablones de madera tropical irán tratados con el recubrimiento de triple capa Lignus o equivalente, protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Acabado color natural. Apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.

PUSM51z	1,000	u	Banco 2000 gris con banco c/ banco de madera	1.953,40	1.953,40	
MMMG.1a	0,300	h	Cmn grúa 6T	73,29	21,99	
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1ª construcción	21,52	10,76	
MOOA12a	0,300	h	Peón ordinario construcción	18,00	5,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	1.991,60	39,83	
			Suma la partida			2.031,38
			Costes indirectos		6,00%	121,88
			TOTAL PARTIDA			**2.153,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

07.08 u **"2b" Banco 2000x450x500 mm hormigón gris**

Suministo y colocación de banco, medidas totales (largo x alto x profundo) de 2000x110x35mm en el asiento, fabricado en prefabricado de hormigón color gris granítico de aspecto rugoso. Apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.

PUSM52z	1,000	u	Banco KUBE, 2000x500x450 mm, gris	1.103,42	1.103,42	
MMMG.1a	0,300	h	Cmn grúa 6T	73,29	21,99	
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1ª construcción	21,52	10,76	
MOOA12a	0,300	h	Peón ordinario construcción	18,00	5,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	1.141,60	22,83	
			Suma la partida			1.164,40
			Costes indirectos		6,00%	69,86
			TOTAL PARTIDA			**1.234,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

07.09 u **"2c" Silla 500x450x500 mm hormigón gris**

Suministo y colocación de silla, medidas totales (largo x alto x profundo) 500x450x500 mm, fabricado en prefabricado de hormigón color gris granítico de aspecto rugoso. Apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.

PUSM53z	1,000	u	Silla KUBE UM372S	442,82	442,82	
MMMG.1a	0,100	h	Cmn grúa 6T	73,29	7,33	
MOOA.8a	0,180	h	Oficial 1ª construcción	21,52	3,87	
MOOA12a	0,300	h	Peón ordinario construcción	18,00	5,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	459,40	9,19	
			Suma la partida			468,61
			Costes indirectos		6,00%	28,12
			TOTAL PARTIDA			**496,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.10		**u**	**"3" Papelera polímero reciclado**			
			Suministro e instalación de Papelera de diseño "sostenible". Fabricada por completo a base de polímero reciclado, recuperado de la fracción de envases de la recogida selectiva que garantizan la circularidad del material desde su origen hasta el final de su vida útil. Máxima funcionalidad, resistente a los UV, al agua y resto de inclemencias meteorológicas. Medidas totales aproximadas (ancho x profundo x alto) 440x430x825 mm, compacta y adaptable con aro sujeta bolsas pensado para bolsas de 50 litros, fabricada en plástico ReBnew o equivalente.Anclado sobre superficie preparada con tornillos según superficie y proyecto (Mediante tres pernos de expansión M8).			
PBENPA663	1,000	u	Papelera polímero reciclado	285,95	285,95	
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	21,52	4,30	
MOOA12a	0,120	h	Peón ordinario construcción	18,00	2,16	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	292,40	5,85	
			Suma la partida			298,26
			Costes indirectos		6,00%	17,90
			TOTAL PARTIDA			**316,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

07.11		**u**	**"4" Banqueta apoyo isquiatico polímero reciclado**			
			Banqueta urbana de apoyo isquiático, compuesta por dos listones de plástico reciclado de 700x110x35 mm, color marrón, sobre estructura de acero galvanizado, acabada con pintura de poliéster en polvo martele gris, con tornillería de acero galvanizado en caliente, incluso colocación, base de hormigón enmasa y elementos de fijación, eliminaciónde restos y limpieza, a aprobar por la Dirección Facultativa. Totalmente colocado.			
PUSM61z	1,000	u	Banquea apoyo isquiatico polímero reciclado	184,55	184,55	
MOOA.8a	0,300	h	Oficial 1ª construcción	21,52	6,46	
MOOA12a	0,180	h	Peón ordinario construcción	18,00	3,24	
PBPO11bb	0,039	m3	HNE-15/B/20 obra	114,92	4,48	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	198,70	3,97	
			Suma la partida			202,70
			Costes indirectos		6,00%	12,16
			TOTAL PARTIDA			**214,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.12		**u**	**"5" Aparcabicis suelo de hormigón moldeado UHPC**			
			Suministro e instalación de aparcabicis, dimensiones aproximadas 76x12x99 cm, formado por una pieza con estructura monomaterialde hormigón moldeado UHPC, aramdo con con acero inoxidable (modelo RAVA o equivalente). Incluso fijación mecánica con sistema de anclaje con doble cilindro acanalados de 20 cm de profundidad fijado con mortero de resina al pavimento, previos taladros hechos con una broca pendular de 220 mm de diámetro. Totalmente montado.			
PUSM40baaz	1,000	u	Aparcabicis suelo Raval o equiv.	413,75	413,75	
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	21,52	4,30	
MOOA12a	0,120	h	Peón ordinario construcción	18,00	2,16	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	420,20	8,40	
			Suma la partida			428,61
			Costes indirectos		6,00%	25,72
			TOTAL PARTIDA			**454,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

07.13 **u** **"6" Cartelera 900x700 mm de aluminio con soportes madera**

Cartelera de dimensiones aproximadas 900x700 mm. Formada por módulo de aluminio de 3 mm con ala de 25 mm y dorso lacada con poliéster. Anclada a soportes de madera tratada con autoclave nivel 4 con sales hidrosolubles de 210 x70x1700 (y certificado FSC), mediante sistema de sujección con tornillos inoxidables para madera.
Incluso impresión digital sobre vinilo de larga duración con protección a los rayos UV y protección antigraffitti a una cara, e incluida maquetación según contenido suminitrado por la propiedad (mapas, imagenes, etc...). Totalmente instalado.

PSIR51z	1,000	ud	Cartelera Tavertet con soportes madera	490,00	490,00	
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	21,52	4,30	
MOOA12a	0,500	h	Peón ordinario construcción	18,00	9,00	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	503,30	10,07	
			Suma la partida			513,37
			Costes indirectos		6,00%	30,80
			TOTAL PARTIDA			**544,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

07.14 **u** **"7" Tumbona 600x820x1610 mm hormigón gris**

Suministro e instalación de Tumbona de diseño PETRUS de BENITO, medidas totales (largo x alto x profundo) 600x820x1610 mm, fabricado con prefabricado de hormigón color gris granítico de aspecto rugoso. Se puede colocar en forma de elementos aislados o en grupos. Apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.

PUSM54z	1,000	u	Tumbona PETRUS 1610 gris	1.336,41	1.336,41	
MMMG.1a	0,300	h	Cmn grúa 6T	73,29	21,99	
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1ª construcción	21,52	10,76	
MOOA12a	0,300	h	Peón ordinario construcción	18,00	5,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	1.374,60	27,49	
			Suma la partida			1.402,05
			Costes indirectos		6,00%	84,12
			TOTAL PARTIDA			**1.486,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

07.15 **m** **"8" Escalera troncos**

Escalera troncos formada por postes troneados de madera y relleno de gravas. Segun trazado y diseño establecido en planos.

PEMA50z	1,050	m	Poste torneado madera trat. cl4 Ø180 mm cepillado	18,45	19,37	
PBRG.1dd	0,180	t	Grava caliza 5/10 lvd 30km	17,36	3,12	
MOOC.8a	1,000	h	Oficial 1ª carpintería	22,47	22,47	
MOOA.8a	1,000	h	Oficial 1ª construcción	21,52	21,52	
MOOA12a	2,000	h	Peón ordinario construcción	18,00	36,00	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	102,50	2,05	
			Suma la partida			104,53
			Costes indirectos		6,00%	6,27
			TOTAL PARTIDA			**110,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

07.16 **u** **"9" Mesa 2000x800x750 mm, hormigón gris**

Suministro e instalación de mesa de diseño, medidas totales (largo x ancho x alto) 2000x800x800 mm, fabricada con prefabricado de hormigón color gris granítico de aspecto liso. Apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.

PUSM71z	1,000	u	Mesa KUBE, 2000x800x750 mm, gris	1.521,97	1.521,97	
MMMG.1a	0,300	h	Cmn grúa 6T	73,29	21,99	
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1ª construcción	21,52	10,76	
MOOA12a	0,300	h	Peón ordinario construcción	18,00	5,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	1.560,10	31,20	
			Suma la partida			1.591,32
			Costes indirectos		6,00%	95,48
			TOTAL PARTIDA			**1.686,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

07.17 **u** **"9" Banco 2000x450x600 mm hormigón gris**

Suministro e instalación de Banco de diseño, medidas totales (largo x alto x profundo) 2000x450x600 mm, fabricado en prefabricado de hormigón color blanco granítico de aspecto liso. Apoyado sobre superficie preparada, por su propio peso.

PUSM72z	1,000	u	Banco VOLGA 2000 blanco	890,19	890,19	
MMMG.1a	0,300	h	Cmn grúa 6T	73,29	21,99	
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1ª construcción	21,52	10,76	
MOOA12a	0,300	h	Peón ordinario construcción	18,00	5,40	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	928,30	18,57	
			Suma la partida			946,91
			Costes indirectos		6,00%	56,81
			TOTAL PARTIDA			**1.003,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.18 **u** **"10" Pérgola Tipo arbol**

Suministro e instalación de pergola tipo arbol según diseño y especificaciones del proyecto. Incluso anclajes, totalmente instalada.

			Sin descomposición			15.647,12
			Costes indirectos		6,00%	938,83
			TOTAL PARTIDA			**16.585,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.19 **u** **"11" Columpio (2 planos) suelo blando**

Suministro e instalación de columpio, con 2 asientos planos. Fijado mecánicamente sobre dado/s de hormigón, incluso elementos de fijación, totalmente montado.
Estructura, Postes, Madera Robinia: Postes de sección circular de madera de Robinia.
Piezas metálicas: Acero inoxidable AISI-304.
Tornillería: Tornillería electro galvanizada y de acero inoxidable 8.8 DIN267, AISI-304.
Medidas en planta aproximadas: 370x205 mm.
Totalmente instalado y verificado.

PBENJROYC20000	1,000	u	Columpio ROYBO (2 planos) suelo blando	3.405,20	3.405,20	
MOOA.8a	2,000	h	Oficial 1ª construcción	21,52	43,04	
MOOA12a	1,333	h	Peón ordinario construcción	18,00	23,99	
PBPC15bbb	0,025	m3	HNE-15 blanda TM 20	108,90	2,72	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	3.475,00	69,50	
			Suma la partida			3.544,45
			Costes indirectos		6,00%	212,67
			TOTAL PARTIDA			**3.757,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

07.20 **u** **Luminario solar Sunstay o equivalente**

Suministro e instalación de luminaria Solar Sunstay BEP710 LED 45 WW S1 12V FD 30 Solar de Philips o equivalente. Integrada con bateria de ferrosfato de litio (LIFE), panel sola, controlador de carga y sensor PIR integrado en la luminaria. Aluminio fundido a presión para mayor robustez y larga vida. El soporte de montaje en poste especialmente diseñado permite diferentes angulos de inclinación, montaje lateral y post-top báculo. Temperatura de color 3000K. Totalmente montada, conexionada y en correcto estado de funcionamiento.

			Sin descomposición			684,61
			Costes indirectos		6,00%	41,08
			TOTAL PARTIDA			**725,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS

08.01 t **Carga mec RCDs material de desbroce 20 02 01**

Carga de RCDs compuestos por madera procedente de desbroce y poda (LER 20 02 01) de una densidad aproximada de 0.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.

GRTT.1ba	1,250	m3	Carga mec RCDs material de desbroce 20 02 01	0,83	1,04	
			Suma la partida			1,04
			Costes indirectos		6,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA			**1,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

08.02 t **Carga mec RCDs material de excavación 17 05 04**

Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.

GRTT.1aa	0,556	m3	Carga mec RCDs material de excavación 17 05 04	0,83	0,46	
			Suma la partida			0,46
			Costes indirectos		6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			**0,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.03 t **Clasificación mecánica RCDs en obra**

Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.

MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	18,00	3,60	
MMMT15af	0,200	h	Dumper hidr crg frtl 3000kg	12,32	2,46	
MMME.4abb	0,033	h	Retro de neum s/palafrtl 0,4m3	53,06	1,75	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	7,80	0,16	
			Suma la partida			7,97
			Costes indirectos		6,00%	0,48
			TOTAL PARTIDA			**8,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.04 t **Carga mec RCDs metales mezclados 17 04 07**

Carga de RCDs compuestos por metales mezclados (LER 17 04 07) de una densidad aproximada de 2 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.

GRNT.1ca	0,500	m3	Carga mec RCDs metales mezclados 17 04 07	0,83	0,42	
			Suma la partida			0,42
			Costes indirectos		6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			**0,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.05 t **Carga mec RCDs madera 17 02 01**

Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.

GRNT.1da	2,000	m3	Carga mec RCDs madera 17 02 01	0,83	1,66	
			Suma la partida			1,66
			Costes indirectos		6,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA			**1,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.06 t **Carga mec RCDs residuos mezclados 17 09 04**

Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.

GRNT.1ja	1,000	m3	Carga mec RCDs residuos mezclados 17 09 04	0,83	0,83	
			Suma la partida			0,83
			Costes indirectos		6,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**0,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.07		**u**	**Suministro y llenado bidón RP 200 l**			
			Suministro, etiquetado y llenado de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos de construcción y demolición.			
MOOA11a	0,800	h	Peón especializado construcción	18,59	14,87	
MMRB.1c	1,000	u	Bidón residuos peligros 200 l	58,70	58,70	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	73,60	1,47	
			Suma la partida			75,04
			Costes indirectos		6,00%	4,50
			TOTAL PARTIDA			**79,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.08		**u**	**Contenedor residuos peligros 1000 l**			
			Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.			
			Sin descomposición			247,02
			Costes indirectos		6,00%	14,82
			TOTAL PARTIDA			**261,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.09		**u**	**Transporte contenedor 12 m3 tierras/desbroce 30 km.**			
			Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de tierras y piedras de 12 m3 de capacidad considerando una distancia de transporte de 30 km realizado por transportista autorizado.			
			Sin descomposición			103,50
			Costes indirectos		6,00%	6,21
			TOTAL PARTIDA			**109,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

08.10		**t**	**Transporte tierras o desbroces camión 15 t 30 km**			
			Transporte de tierras y piedras o material de desbroce en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km y los tiempos de carga y espera.			
MMMT14cca	0,033	h	Cmn de transp 15T 12m3 2ejes	80,43	2,65	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	2,70	0,05	
			Suma la partida			2,70
			Costes indirectos		6,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA			**2,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.11		**u**	**Transporte RP camión 8 bidones/ó 2 cont 1m3 30km**			
			Carga y transporte de hasta 8 bidones de 200 litros paletizados -ó 2 contenedores de 1 m3- con residuos de construcción y demolición peligrosos en camión grúa de 3.5 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según la normativa vigente.			
MMMT.4a	1,200	h	Camión grúa 3.5 t	66,26	79,51	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	79,50	1,59	
			Suma la partida			81,10
			Costes indirectos		6,00%	4,87
			TOTAL PARTIDA			**85,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.12		**t**	**Depósito RCDs desbroce LER 20 02 01**			
			Depósito de residuos procedentes del desbroce del terreno con una densidad aproximada de 0.80 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 02 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.			
			Sin descomposición			6,37
			Costes indirectos		6,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA			**6,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

08.13 t **Depósito de RCDs material de excavación**

Depósito de tierras y piedras (distintas de las especificadas en el código 17 05 03) procedentes de la excavación con una densidad aproximada de 1.80 t/m3 y un coeficiente de esponjamiento de 1.40, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 05 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Sin descomposición		2,50
Costes indirectos	6,00%	0,15
TOTAL PARTIDA		**2,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.14 t **Depósito de RCDs metales mezclados**

Depósito de residuos compuestos por metales mezclados, con una densidad aproximada de 4 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 04 07 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Sin descomposición		7,00
Costes indirectos	6,00%	0,42
TOTAL PARTIDA		**7,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.15 t **Depósito de RCDs madera**

Depósito de residuos compuestos por madera con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Sin descomposición		15,00
Costes indirectos	6,00%	0,90
TOTAL PARTIDA		**15,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

08.16 t **Depósito RCDs mezclados LER 17 09 04**

Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Sin descomposición		22,00
Costes indirectos	6,00%	1,32
TOTAL PARTIDA		**23,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

08.17 u **Depósito RP LER 15 01 10* bidón 200 l**

Depósito de bidón de 200 litros de residuos peligrosos con código 15 01 10* de la Lista Europea de Residuos (LER) compuestos por envases vacíos de plástico o metal contaminados, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción y demolición, según la normativa vigente.

Sin descomposición		47,00
Costes indirectos	6,00%	2,82
TOTAL PARTIDA		**49,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.18 u **Depósito de mezcla residuos municipales**

Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.

Sin descomposición		9,00
Costes indirectos	6,00%	0,54
TOTAL PARTIDA		**9,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

09.01 **u** **Casco ctr golpes reg c/ruleta**

Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.

MPIC.1b	0,100	u	Casco ctr golpes reg c/ruleta	7,10	0,71	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	0,70	0,01	
			Suma la partida			0,72
			Costes indirectos		6,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			**0,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.02 **u** **Mascarilla a-polvo db filtro**

Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.

MPIV.1c	1,000	u	Mascarilla a-polvo db filtro	9,27	9,27	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	9,30	0,09	
			Suma la partida			9,36
			Costes indirectos		6,00%	0,56
			TOTAL PARTIDA			**9,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.03 **u** **Filtro mascarilla**

Filtro de partículas para mascarilla, filtrado de particulas por las dos caras, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.

MPIV.3a	1,000	u	Filtro mascarilla	2,90	2,90	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	2,90	0,03	
			Suma la partida			2,93
			Costes indirectos		6,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA			**3,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

09.04 **u** **Tapón con cordón**

Tapones antirruido reutilizables con cordón de unión fabricados en espuma con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 100 unidades), amortizable en 3 usos.

MPIO.3a	0,333	u	Tapón con cordón	0,95	0,32	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	0,30	0,00	
			Suma la partida			0,32
			Costes indirectos		6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.05 **u** **Guantes u gnal lo**

Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.

MPIM.1aa	0,250	u	Guantes u gnal lo	2,02	0,51	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	0,50	0,01	
			Suma la partida			0,52
			Costes indirectos		6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			**0,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.06		**u**	**Guantes dieléctricos baja tens**			
			Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Coformidad y Folleto informativo.			
MPIM.2a	0,250	u	Guantes dieléctricos baja tens	42,85	10,71	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	10,70	0,11	
			Suma la partida			10,82
			Costes indirectos		6,00%	0,65
			TOTAL PARTIDA			**11,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.07		**u**	**Bota seguridad**			
			Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIP.1aa	0,500	u	Bota seguridad	18,64	9,32	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	9,30	0,09	
			Suma la partida			9,41
			Costes indirectos		6,00%	0,56
			TOTAL PARTIDA			**9,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.08		**u**	**Bota antiagua caña alta**			
			Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C ., incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIP.1fb	0,500	u	Bota antiagua caña alta	6,51	3,26	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	3,30	0,03	
			Suma la partida			3,29
			Costes indirectos		6,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA			**3,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.09		**u**	**Camiseta trabajo**			
			Camiseta de trabajo fabricada en algodón de manga corta o manga larga, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIT.9a	1,000	u	Camiseta trabajo	2,10	2,10	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	2,10	0,02	
			Suma la partida			2,12
			Costes indirectos		6,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA			**2,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

09.10		**u**	**Pant uso gnal mat tergal**			
			Pantalón de uso general fabricado en tergal,.			
MPIP.9a	0,500	u	Pant uso gnal mat tergal	9,08	4,54	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	4,50	0,05	
			Suma la partida			4,59
			Costes indirectos		6,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA			**4,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.11		**u**	**Chaleco alta visibilidad**			
			Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho.			
MPIT.7a	1,000	u	Chaleco alta visibilidad	5,60	5,60	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	5,60	0,06	
			Suma la partida			5,66
			Costes indirectos		6,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA			**6,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.12		**u**	**Chaquetón antifrío**			
			Chaquetón acolchado de poliéster y algodón con forro de poliamida también acolchado, con capucha, cierre de cremallera y ajustado a la cintura con cordones, adecuado para temperaturas ambientales bajas, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIT.1a	1,000	u	Chaquetón antifrío	13,67	13,67	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	13,70	0,14	
			Suma la partida			13,81
			Costes indirectos		6,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA			**14,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.13		**u**	**Crema protección rayos UV**			
			Tubo de 100ml de crema de proteción rayos UV, (factor fotoprotecto 27) con filtros UV-A, UV-B y UV-C para proteger la piel durante la soldadura eléctrica o con arco voltaico, resistente al agua, a la transpiración, crema exenta de silicona, medianamente grasa sin conservantes, perfumada.			
MPIL.2a	1,000	u	Crema protección rayos UV	10,00	10,00	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	10,00	0,10	
			Suma la partida			10,10
			Costes indirectos		6,00%	0,61
			TOTAL PARTIDA			**10,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

09.14		**u**	**Botiquín urgencia**			
			Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	18,00	3,60	
MMBE10a	1,000	u	Botiquín urgencia	67,98	67,98	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	71,60	0,72	
			Suma la partida			72,30
			Costes indirectos		6,00%	4,34
			TOTAL PARTIDA			**76,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.15		**u**	**Valla móvil p/peatones**			
			Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.			
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	18,00	1,80	
MPST.3a	0,100	u	Valla móvil p/peatones	47,59	4,76	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	6,60	0,07	
			Suma la partida			6,63
			Costes indirectos		6,00%	0,40
			TOTAL PARTIDA			**7,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

09.16		**m**	**Valla móvil galvanizada**			
			Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.			
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	21,52	4,30	
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	18,00	3,60	
MPST.2a	0,200	u	Valla móvil galvanizada	30,00	6,00	
MPST.5a	0,200	u	Soporte metálico	8,70	1,74	
MPST.4a	0,200	u	Base de hormigón	6,95	1,39	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	17,00	0,17	
			Suma la partida			17,20
			Costes indirectos		6,00%	1,03
			TOTAL PARTIDA			**18,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

09.17		**u**	**Banda bicolor**			
			Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.			
MOOA12a	0,050	h	Peón ordinario construcción	18,00	0,90	
MPSS.3a	1,000	u	Banda bicolor	13,39	13,39	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	14,30	0,14	
			Suma la partida			14,43
			Costes indirectos		6,00%	0,87
			TOTAL PARTIDA			**15,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.18		**u**	**Señal de prohibicón**			
			Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
MOOA11a	0,100	h	Peón especializado construcción	18,59	1,86	
MPSP.1a	0,333	u	Señal de prohibición	22,13	7,37	
MPSP.7a	0,333	u	Soporte acero galvanizado	13,30	4,43	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	13,70	0,14	
			Suma la partida			13,80
			Costes indirectos		6,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA			**14,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.19		**u**	**Señal de advertencia**			
			Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
MOOA11a	0,100	h	Peón especializado construcción	18,59	1,86	
MPSP.2a	0,333	u	Señal de advertencia	20,13	6,70	
MPSP.7a	0,333	u	Soporte acero galvanizado	13,30	4,43	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	13,00	0,13	
			Suma la partida			13,12
			Costes indirectos		6,00%	0,79
			TOTAL PARTIDA			**13,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

09.20		**u**	**Señal de obligación**			
			Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
MOOA11a	0,100	h	Peón especializado construcción	18,59	1,86	
MPSP.3a	0,333	u	Señal de obligación	22,13	7,37	
MPSP.7a	0,333	u	Soporte acero galvanizado	13,30	4,43	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	13,70	0,14	
			Suma la partida			13,80
			Costes indirectos		6,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA			**14,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.21		**u**	**Señal de indicación**			
			Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
MOOA11a	0,100	h	Peón especializado construcción	18,59	1,86	
MPSP.4a	0,333	u	Señal de indicación	27,66	9,21	
MPSP.7a	0,333	u	Soporte acero galvanizado	13,30	4,43	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	15,50	0,16	
			Suma la partida			15,66
			Costes indirectos		6,00%	0,94
			TOTAL PARTIDA			**16,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

09.22		**u**	**Cono PVC 70cm refl EG1**			
			Cono para señalización en PVC, de 70cm de altura y reflexión EG nivel 1, incluso colocación.			
MOOA12a	0,050	h	Peón ordinario construcción	18,00	0,90	
MPSS.4db	0,500	u	Cono PVC 70cm refl EG1	37,74	18,87	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	19,80	0,20	
			Suma la partida			19,97
			Costes indirectos		6,00%	1,20
			TOTAL PARTIDA			**21,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

09.23		**h**	**Formación trabajadores**			
			Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.			
			Sin descomposición			15,00
			Costes indirectos		6,00%	0,90
			TOTAL PARTIDA			**15,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

09.24 **u** **Material individual didáctico**

Material individual didáctico para la formación de seguridad y salud.

Sin descomposición			14,18
Costes indirectos		6,00%	0,85
TOTAL PARTIDA			**15,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

09.25 **u** **Reunion mensual Comité**

Reunión mensual del Comité de seguridad y salud en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores).

Sin descomposición			98,40
Costes indirectos		6,00%	5,90
TOTAL PARTIDA			**104,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

09.26 **me** **Csta mnblc alqu 3x2x35m san s/**

Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior) , interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.

MOOA12a	0,900	h	Peón ordinario construcción	18,00	16,20	
MMBC.2aba	1,000	me	Csta mnblc alqu 3x2x35m san s/	95,13	95,13	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	111,30	2,23	
Suma la partida						113,56
Costes indirectos					6,00%	6,81
TOTAL PARTIDA						**120,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.27 **me** **Csta mnblc alqu 4x2.35m dfna s/**

Alquiler de caseta monobloc diafana de dimensiones 4.00x2.35m y ventana de 100x100cm, incluida la colocación.

MOOA12a	0,900	h	Peón ordinario construcción	18,00	16,20	
MMBC.2baa	1,000	me	Csta mnblc alqu 4x2.35m dfna s/	71,86	71,86	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	88,10	1,76	
Suma la partida						89,82
Costes indirectos					6,00%	5,39
TOTAL PARTIDA						**95,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

09.28 **u** **Mesa metálica p/10 personas**

Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, amortizable en 2 usos.

MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	18,00	1,80	
MMBE.4a	0,500	u	Mesa metálica p/10 personas	132,23	66,12	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	67,90	0,68	
Suma la partida						68,60
Costes indirectos					6,00%	4,12
TOTAL PARTIDA						**72,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.29 **u** **Banco metálico p/5 personas**

Banco metálico con capacidad para cinco personas, amortizable en 2 usos.

MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	18,00	1,80	
MMBE.5a	0,500	u	Banco metálico p/5 personas	91,59	45,80	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	47,60	0,48	
Suma la partida						48,08
Costes indirectos					6,00%	2,88
TOTAL PARTIDA						**50,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.30		**u**	**Recipiente recg desperdicios**			
			Recipiente para recogida de desperdicios, obra.			
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	18,00	1,80	
MMBE.6a	1,000	u	Recipiente recg desperdicios	52,39	52,39	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	54,20	0,54	
			Suma la partida			54,73
			Costes indirectos		6,00%	3,28
			TOTAL PARTIDA			**58,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

09.31		**u**	**Transporte caseta**			
			Transporte, recepción y posterior retirada caseta prefebricada de obra hasta una distancia máxima de 100 kilómetros.			
MMBC.9a	1,000	u	Transporte de caseta a obra	467,60	467,60	
MOOA12a	1,000	h	Peón ordinario construcción	18,00	18,00	
%0200	2,000	%	Costes directos complementarios	485,60	9,71	
			Suma la partida			495,31
			Costes indirectos		6,00%	29,72
			TOTAL PARTIDA			**525,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

09.32		**u**	**Horno microondas**			
			Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador.			
MOOA12a	0,200	h	Peón ordinario construcción	18,00	3,60	
MOOE.8a	0,500	h	Oficial 1ª electricidad	23,87	11,94	
MMBE.7a	0,200	u	Horno microondas	139,61	27,92	
%0100	1,000	%	Costes directos complementarios	43,50	0,44	
			Suma la partida			43,90
			Costes indirectos		6,00%	2,63
			TOTAL PARTIDA			**46,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

ANEJO Nº 7.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. DATOS GENERALES DE LA OBRA 1
3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS CODIFICADOS CONFORME A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (DECISIÓN 2014/955/UE) 2
3.1. Parámetros del proyecto según tipo de intervención 3
3.2. Residuos generados por tipo de actuación t/m2 3
3.3. Identificación LER y estimación de la cantidad de residuos generada (masa y volumen) 4
4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA 5
4.1. Formación y seguimiento del Plan de gestión de residuos 5
4.2. Minimizar los embalajes de los suministros 5
4.3. Optimizar los materiales empleados 5
4.4. Demoliciones 6
5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN 7
6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA 8
7. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS 11
8. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO 11
8.1. Descripción 11
8.2. Prescripción de carácter general 12
8.3. Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra 13
8.4. Prescripción en cuanto al control documental de la gestión 16
9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCDS 17
10. INVENTARIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS 20

1. INTRODUCCIÓN

El "Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición" se redacta como documento anexo al Proyecto de "*Peatonalización línea costa sur correspondiente a la Actuación nº 14 del eje programático 5. Movilidad sostenible del Plan de Sostenibilidad Turística en destino de Peñíscola*" conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), teniendo por objetivo fomentar, por este orden, la prevención, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos generados durante la ejecución de las obras, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

En el Estudio se establecen las previsiones, las pautas y los objetivos que se deberán cumplir en relación con la gestión de los RCD durante la ejecución de la obra. El contratista redactará el Plan de gestión de residuos en el que concretará la manera de cumplir con los objetivos del Estudio en función de la planificación prevista y los recursos y proveedores destinados para la ejecución de la obra.

Dicho Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Quedan fuera del ámbito de este Estudio, entre otros, los residuos que están regulados por legislación específica, o cuando estén mezclados con otros RCDs, como los suelos contaminados y los elementos que contengan amianto. A estos les será de aplicación la legislación específica.

2. DATOS GENERALES DE LA OBRA

El objeto de la actuación es convertir la carretera existente de calzada única y dos sentidos de circulación y de carácter interurbano, en una **carretera de un único sentido de circulación** (en concreto en sentido sur-norte), con limitación de **velocidad máxima a 30 km/h** y dotándola de carácter "urbano", y las siguientes características:

- Ancho de calzada de 3,50 m de los cuales, 0,50 podría establecerse como arcén.
- El trazado del vial ciclo-peatonal en margen lateral derecho (sentido sur-norte), es decir, entre el tráfico rodado y la línea de costa.
- Ancho para la infraestructura ciclo-peatonal de 2,50 m (ancho mínimo de 2,20 m y un ancho recomendable de 2,60 m).
- La separación (zona de resguardo) entre vía ciclo-peatonal y la circulación del tráfico motorizado será de 30 cm.

Para ello, se realizarán los trabajos previos correspondientes a retirada elementos existentes tipo señalización, vallados, mobiliario urbano, así como trabajos de desbroce y limpieza del margen lateral a lo largo de la traza, y de las "zonas recreativas" a rehabilitar, junto con el perfilado, compactado y rasanteo de la superficie desbrozadas.

Posteriormente, se procederá al recrecido de la plataforma en las zonas en que el ancho actual sea insuficiente, y a la colocación de la correspondiente señalización, balizamientos, defensas, etc…

La actuación a su vez incluye la adecuación de cinco (5) zonas recreativas, dotándolas de diverso mobiliario urbano.

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS CODIFICADOS CONFORME A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (DECISIÓN 2014/955/UE)

La estimación de las cantidades de residuos que previsiblemente van a ser generados durante la ejecución de las obras se realiza a partir de las mediciones obtenidas en el caso de los derribos, y en función de la superficie construida, tipo de actuación y valores establecidos en la herramienta para la redacción de Estudios de gestión de RCDs del Instituto Valenciano de la Edificación.

Los residuos se agrupan y clasifican en función de las características que condicionan el tipo de gestión al que se van a destinar y las operaciones a las que se van a someter, distinguiendo entre:

Terrenos: Procedentes de los excedentes no contaminados del desbroce del terreno, de la excavación y de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras.

Pétreos: Los no contaminados, por su condición de residuos inertes, pueden destinarse a la elaboración de áridos reciclados, al relleno de zanjas y excavaciones o la restauración de canteras y minas.

No pétreos: Reúne un conjunto de residuos, asimilables a los residuos urbanos (papel, cartón, plástico, vidrio, metales, etc.), que se caracterizan por su alto índice de reciclabilidad, por lo que su gestión deberá dirigirse siempre en esta dirección.

Por el contrario, también comprenden los materiales a base de yeso, los que actualmente no tienen la posibilidad de ser valorizados, debiendo separase adecuadamente del resto de residuos por su poder contaminante y los residuos mezclados que, por su fragmentación y mezcla, ofrecen un escaso potencial de valorización.

Peligrosos: Por su naturaleza peligrosa (inflamables, combustibles, tóxicos, nocivos, corrosivos, etc.) requieren de un tratamiento o gestión específicos. Son fácilmente identificables ya que los materiales y productos que los generan vienen identificados con pictogramas de riesgo en sus envases o embalajes.

Basuras: Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de basuras (Residuos Sólidos Urbanos) y se gestionarán como tales según estipule la normativa municipal reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

3.1. Parámetros del proyecto según tipo de intervención

La estimación de la cantidad de residuos generados se realiza a partir de los siguientes parámetros de proyecto:

Movimiento de tierras	**642,20 m³**
Volumen de desbroce (esponjamiento 0,8)	469,13 m³
Volumen de excavación (esponjamiento 1,25)	11,13 m³
Derribos y demoliciones	**2.744,52 m²**
Urbanización	**5.223,00 m²(1)**

3.2. Residuos generados por tipo de actuación t/m2

Tipo de residuo					**Obra nueva**
Tipo	**Naturaleza**	**Código LER**	**Designación**	**Densidad del residuo t/m³**	
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	0,8	
		17 05 04	Tierra y piedras	1,8	
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	1,75	0,003
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	1,2	0,0003
	No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	1,5	0,0003
		17 02 01	Madera	0,8	0,001
		17 02 02	Vidrio	0,4	0,00005
		17 02 03	Plástico	0,6	0,00005
		20 01 01	Papel y cartón	0,75	0,00005
		17 03 02	Mezclas bituminosas	1	0,005
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,9	
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	1,25	0,001
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,8	
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,6	0,0001

Tabla 1. Residuos generados por tipo de actuación t/m²

[1] Con una porcentaje de actuación estimado sobre el 50%.

3.3. Identificación LER y estimación de la cantidad de residuos generada (masa y volumen)

Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Movimiento de tierras		Derribos y demoliciones		Urbanización		Total	
				t	m³	t	m³	t	m³	t	m³
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	300,24	375,3	0,00	0,00	0,00	0,00	300,24	375,30
		17 05 04	Tierra y piedras	25,04	13,91	0,00	0,00	0,00	0,00	25,04	13,91
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	0,00	0,00	6,23	3,56	7,83	4,47	14,05	8,03
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	0,65	0,78	0,65
	No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	0,00	0,00	25,03	16,6854	0,78	0,52	25,81	17,21
		17 02 01	Madera	0,00	0,00	2,32	5,805	3,67	4,59	8,31	10,39
		17 02 02	Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,33	0,13	0,33
		17 02 03	Plástico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,22	0,13	0,22
		20 01 01	Papel y cartón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,17	0,13	0,17
		17 03 02	Mezclas bituminosas	0,00	0,00	0,38	0,375	13,06	13,06	13,44	13,44
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0,00	0,00	1,37	1,1	2,61	2,09	3,99	3,19
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0,00
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,43	0,26	0,43

Tabla 2. Identificación LER y estimación de la cantidad de residuos generada (masa y volumen)

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Con el objetivo de reducir la generación de residuos durante la ejecución de la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

4.1. Formación y seguimiento del Plan de gestión de residuos

Como medida general, el personal de obra debe tener la formación y el conocimiento suficiente sobre la gestión de los residuos en la obra y sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos). Todos los intervinientes en la ejecución de la obra, incluidas las subcontratas, deben ser conocedores de sus obligaciones en relación con los residuos y de que han de cumplir con las directrices del Plan de gestión de residuos.

El gestor de los residuos se encargará de presentar y explicar, tanto al personal propio como a las subcontratas participantes en la ejecución de las obras, el Plan de gestión de residuos, especialmente las partes relacionadas con las obligaciones y derechos de los operarios, las buenas prácticas y los criterios de señalización y etiquetado de los residuos.

Asimismo, se establecerá un sistema para informar periódicamente sobre el seguimiento y control de la gestión de residuos realizados.

4.2. Minimizar los embalajes de los suministros

Los embalajes de los suministros son una de las principales fuentes generadoras de residuos en las obras de nueva planta, por lo que resulta necesario minimizar su presencia:

- Se dará preferencia a proveedores que empleen para sus productos envases con materiales reciclados, biodegradables o reutilizables.
- Se fomentará la reutilización los pallets y embalajes evitando su deterioro en obra.
- Se solicitará a los proveedores que minimicen los envasados de cartón, papel y plástico, reduciéndolos a los imprescindibles y evitando los decorativos o superfluos. Así mismo se les solicitará que retiren los embalajes de sus suministros.
- Se fomentará el uso de envases de gran capacidad y la realización de compras a granel.

4.3. Optimizar los materiales empleados

- En general, se adquirirán las cantidades justas de los materiales, evitando los sobrantes o excedentes innecesarios y el consiguiente incremento del volumen de residuos generados.
- Evitar la compra de productos que contengan componentes con sustancias peligrosas.
- Se priorizará la contratación de materiales de reutilización, reciclables, de origen reciclado o con etiquetado o "certificados ambientales" y el uso de elementos prefabricados frente a los elaborados en obra.
- Los suministros se almacenarán en sus embalajes originales hasta el momento de su utilización. Se preverán zonas de acopio protegidas de la lluvia y del viento, situadas fuera de los recorridos

de tránsito de la obra, para proteger a los materiales de posibles deterioros o roturas accidentes.

- Se programarán las entregas de hormigones de central de manera que se evite el principio de fraguado del hormigón y su obligada devolución a planta.
- Se preverá el empleo los restos de hormigón fresco en otras partes de la obra, como hormigón de limpieza, base de solados, mejora de accesos, etc. Los restos no utilizados se almacenarán sobre una superficie dura para reducir los desperdicios y, posteriormente, se depositará en contenedores específicos evitando su contaminación.
- Se priorizará las armaduras de acero elaboradas en taller, evitando los recortes y despuntes realizados en obra.
- Antes de su colocación, se replanteará la disposición de tejas y piezas cerámicas de manera que se minimicen los recortes y elementos sobrantes. Los restos de ladrillos, tejas y material cerámico se segregarán de los restos de aglomerante antes de depositarlos en el contenedor correspondiente.
- Se dispondrá de una zona de corte para evitar la dispersión de restos de ladrillos, baldosas, bloques...
- Los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- Se pactará con el proveedor la devolución de los materiales de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.) que no se utilice en la obra, evitando así la acumulación de residuos.
- Elegir preferentemente gestores de tierras, rocas y piedras dedicados a la reutilización o la valorización.
- Las unidades de obra finalizadas se protegerán frente posibles roturas accidentales.

4.4. Demoliciones

Las tareas de demolición se realizarán preferiblemente empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente el resto.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

En la Tabla 3 se especifican las operaciones y destino previstos para cada una de las cantidades de los residuos que se prevé se generarán durante la ejecución de las obras, conforme a las definiciones y criterios que más adelante se detallan.

Estas previsiones se adoptan en función de la información disponible en el momento de la redacción del presente Estudio de gestión de residuos. El contratista principal, como poseedor de los residuos, tiene la posibilidad en función de su planificación y medios, de proponer operaciones y gestores alternativos en el Plan de gestión de residuos, previa aprobación por parte de la dirección facultativa.

En cualquiera de los casos se deberá cumplir que:

- De acuerdo con el RD 105/2008, queda expresamente prohibido la eliminación (depósito en vertedero) de los residuos generados que no hayan sido sometidos a un tratamiento previo, salvo para aquellos que sea técnicamente inviable.
- Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.
- La eliminación de los residuos se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización.
- Cada entrega de residuos debe constar en un documento en el que figuren al menos:
    1) Identificación del poseedor.
    2) Identificación del productor.
    3) Obra de procedencia.
    4) Número de licencia.
    5) Cantidad en toneladas y/o en metros cúbicos de RCD identificados según la codificación en vigor.
    6) Identificación del gestor de destino.

Naturaleza	Código	Residuo	Operación	Gestor de destino
Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	Valorización externa	Estación de transferencia
	17 05 04	Tierra y piedras	Almacenamiento	Estación de transferencia
Pétreos	17 01 01	Hormigón	Almacenamiento	Estación de transferencia
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Almacenamiento	Estación de transferencia
No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	Valorización	Estación de transferencia
	17 02 01	Madera	Valorización	Estación de transferencia
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Almacenamiento	Estación de transferencia
Mezclados	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Almacenamiento	Estación de transferencia RP
Potencialmente peligrosos y basuras	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	-	-

Tabla 3. Operaciones y destinos previstos de los residuos generados

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

La separación en origen según la naturaleza y el tipo de residuo es la base fundamental para facilitar su posterior reutilización, reciclaje o valorización y minimizar la presencia de residuos banales destinados a su eliminación.

Como medidas de carácter general, los residuos se manipularán y separarán de manera que:

- Se evite el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de éstos que dificulte su posterior gestión.
- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos, encareciendo y dificultando su gestión.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En el caso de que, por falta de espacio físico, no sea técnicamente viable separar los residuos en obra, el poseedor podrá encomendar a un gestor autorizado la separación en una instalación de tratamiento de RCDs externa. El gestor deberá acreditar documentalmente haber cumplido con el fraccionamiento en nombre del poseedor.

Separación en fracciones

De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos generados en la obra se almacenarán o acopiarán de manera separada cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Residuo	Cantidad
Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metal	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plástico	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Tabla 4. Cantidades límite para separar en fracciones

Por razones de eficiencia económica (una mayor inversión en medios para el almacenaje fraccionado supone un ahorro en los costes de depósito en instalaciones de gestión), se adoptan los siguientes criterios adicionales para optar entre la separación en fracciones o por un almacenamiento mezclado:

- Independientemente del volumen de tierras y piedras no contaminadas y los residuos procedentes del desbroce o la poda generados, estos se almacenarán o acopiarán separadamente del resto de los residuos.
- Los restos de tierras y piedras procedentes de préstamos autorizados que no se empleen en la obra para la que han sido autorizados, deben almacenarse de manera separada para posteriormente devolver al proveedor para utilizarse en la restauración de los terrenos afectados por dicho préstamo.
- Para fomentar su reciclaje, el papel y cartón, la madera y el plástico -especialmente los procedentes del embalaje de los suministros- y el vidrio -en el caso de derribos o demoliciones- se almacenarán fraccionadamente con independencia del volumen de los residuos generados.
- En obras de nueva planta o demoliciones en las que la presencia material de construcción a base de yeso (placas de yeso laminado, placas de escayola, ...) se prevea elevada, estos residuos se almacenarán por separado. Aunque el reciclado de elementos de yeso es incipiente (actualmente inexistente en nuestro entorno), la separación de ese tipo de residuo evita la contaminación que supondría su mezcla con otros residuos valorizables y el correspondiente sobrecoste de su gestión.
- En obras de urbanización de viales los residuos procedentes de mezclas bituminosas se almacenarán por separado con independencia del volumen generado.

- En la tabla siguiente se resume el modo de separación y almacenaje de los residuos previstos en obra:

Naturaleza	Código	Designación	Cantidad (t)	Límite (t)	Mezclado	Fraccionado
Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	300,24	-		X
	17 05 04	Tierra y piedras	25,04	-		X
Pétreos	17 01 01	Hormigón	14,05	80	X	
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	0,78	40	X	
No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	25,81	2		X
	17 02 01	Madera	8,31	1		X
	17 02 02	Vidrio	0,13	1	X	
	17 02 03	Plástico	0,13	0,5	X	
	20 01 01	Papel y cartón	0,13	0,5	X	
	17 03 02	Mezclas bituminosas	13,44	-	X	
	17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0	-		
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	3,99	-	X	
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0	-		X
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,26	-		X

Tabla 5. Separación y modo de almacenaje en obra según tipo de residuo

Cumplimiento del Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

El presente documento corresponde con estudio de gestión de residuos de construcción y demolición requerido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

El **91%** (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2014/955/UE) generados en el sitio de construcción quedará preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, por lo que **se cumple** el mínimo del 70% establecido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

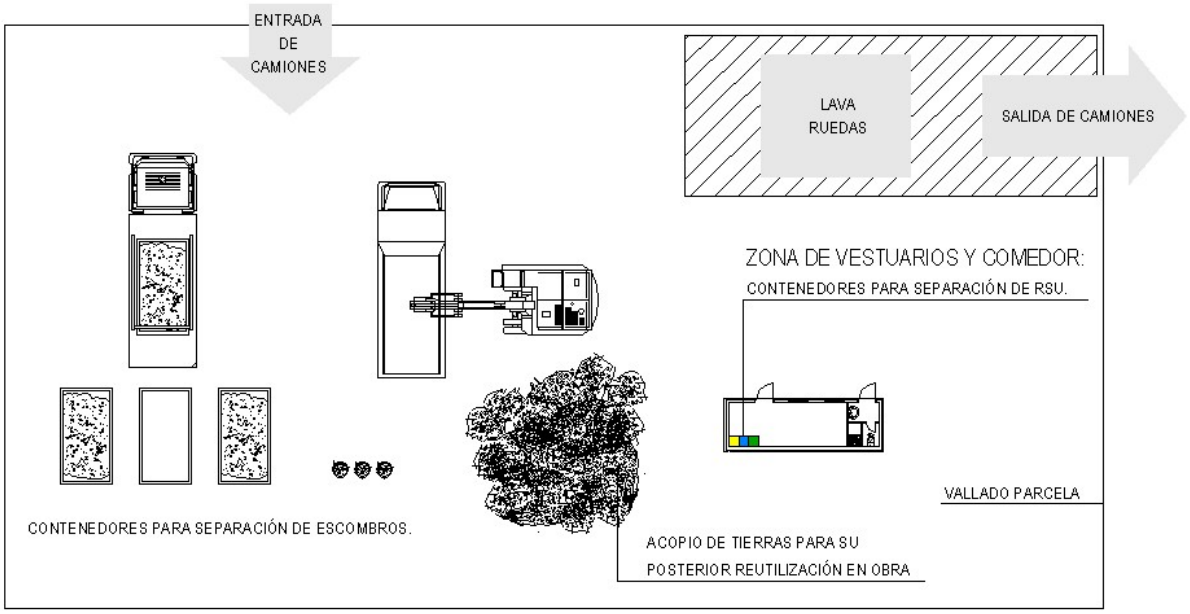
Nota: se han considerado susceptibles de reutilización, reciclaje y recuperación el total de residuos excluyendo residuos peligrosos (LER 17 09 03) y tierra y piedras (LER 17 05 04) según RD 853/2021. Para el cálculo del porcentaje de residuos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación sobre el total susceptible, se han excluido los residuos a base de yeso (LER 17 08 02), residuos mezclados (LER 17 09 04) y basuras (20 03 01), así como todas las fracciones marcadas como mezcladas.

7. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Para la gestión de residuos se dispondrá de una zona delimitada suficiente para acopios, labores de clasificación y gestión, y ubicación de contenedores. Se delimitará con vallado y se contralará el acceso.

A continuación, se presenta un esquema gráfico de la zona a prever para gestión de los residuos.

PARCELA HABILITADA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA



8. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

8.1. Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, y obra de construcción o demolición, la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos:

- Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos...) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados.
- Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada.
- Depósito de los residuos en instalación autorizada.
- Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos...).

La valoración debe incluir los costes de implantación del Plan de gestión de residuos y el control y la supervisión de su puesta en práctica.

La unidad de medida de los residuos es la tonelada, complementada con su volumen en m3, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

8.2. Prescripción de carácter general

El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:

1) Reducción.
2) Reutilización.
3) Reciclaje.
4) Valorización.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

Para la contratación de los gestores de residuos se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos el Plan de gestión de residuos que acredite cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el Estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Plan de gestión de residuos preverá la realización de reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para su justificación.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.

El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como de evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.

Las actividades de valorización en la obra se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

8.3. Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

Residuos no peligrosos

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra –punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligros generados durante la ejecución de la obra. Este espacio quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales, y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados… deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

Residuos peligrosos

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia

en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.

El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:

- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actué como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.

Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.

Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:

1) Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
2) Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
3) Fecha de inicio del almacenamiento.
4) Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme a la Ley 7/2022, de 8 de abril, y al Reglamento CE 1272/2008.

El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

Almacenaje en el tajo

Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecua recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán el mismo punto donde se general los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:

Residuo	Tipo de contenedor
Residuos pequeños de instalación: Banales pequeños: cables, tubos, bridas, enganches, etc.	Contenedor de basura con ruedas o similar
Residuos pesados: Escombro, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra	Contenedor metálico autoportante
Residuos ligeros: Papel y cartón, plástico de embalaje y banales	Saca tipo Big Bag

Tabla 6. Tipo de contenedor para almacenaje de residuos en tajo

Transporte de los residuos por el interior de la obra

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.

No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso de que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.

El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

8.4. Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando:

- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.
- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.

- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.
- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.

Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.

Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Se deberá lleva a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.

El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCDS

La estimación económica del "Estudio de gestión de residuos" tiene por objetivo garantizar la disponibilidad de suficientes recursos económicos para implantar el correspondiente "Plan de gestión de residuos" durante la ejecución de la obra.

Para poder realizar la estimación, es necesario presuponer unos medios de gestión, almacenaje y transporte que puede diferir, como consecuencia de la planificación de la obra y recursos del contratista, de los que se contemplen en el Plan de gestión de residuos.

Esto puede suponer que existan ligeras diferencias entre estimación económica del Estudio y la posterior valoración detallada del Plan, pero nunca supondrá la supresión o eliminación de conceptos o trabajos previstos en la valoración del Estudio.

A partir de las fracciones en las que se recogerán los residuos definidas en la tabla del punto 6, en la tabla siguiente se indica, para cada fracción de residuo, el medio de almacenaje previsto y su capacidad.

Los residuos de vertido mezclado -no fraccionado- se almacenarán en el depósito destinado a los "Residuos mezclados de construcción y demolición".

Se opera con una distancia de transporte de 30 km desde la ubicación de la obra hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos peligrosos y no peligros.

Residuo			Vertido		Almacenaje	
Tipo	**Código**	**Designación**	**Tipo**	**Volu-men m³**	**Medio**	**Capacidad**
No peligro-sos	20 02 01	Desbroce y poda	Fraccio-nado	375,30	Camión	15t
	17 05 04	Tierra y piedras	Fraccio-nado	13,91	Contenedor	12 m³
	17 04 07	Metales mezclados	Fraccio-nado	8,03	Contenedor	12 m³
	17 02 01	Madera	Fraccio-nado	10,39	Contenedor	12 m³
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Mezclado	26,03	Contenedor	12 m³
Peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Fraccio-nado	0,00	Bidón	200 l

Tabla 7. Medio de almacenaje según tipo de residuo

1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra						1.012,76 €
Naturaleza	**Código**	**ud**	**Designación**	**Precio**	**Cantidad**	**Importe**
Terrenos	GRTT.2ba	t	Carga de material de desbroce en contene-dor o camión	1,10 €	300,24	330,26 €
	GRTT.2aa	t	Carga de material de excavación en conte-nedor o camión	0,49 €	25,04	12,27 €
1. Clasificación y almacenaje de re-siduos en obra	GRNO.2b	t	Clasificación de RCDs en obra	8,45 €	40,96	346,11 €
No pétreos	GRNT.2ca	t	Carga de RCDs compuestos por metales mezclados en contenedor o camión	0,45 €	25,81	11,61 €
	GRNT.2da	t	Carga de residuos de madera en contenedor o camión	1,76 €	8,31	14,63 €
Mezclados	GRNT.2ja	t	Carga de residuos de residuos mezclados en contenedor o camión	0,88 €	40,96	36,04 €
Potencialmente peligrosos y basu-ras	GRPO.3ca	u	Suministro y llenado bidón de 200 l con resi-duos peligrosos	79,54 €	0	0,00 €
	MMRB.2b	u	Contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	261,84 €	1	261,84 €

2. Transporte a instalación autorizada						**1.822,34 €**
Naturaleza	**Código**	**ud**	**Designación**	**Precio**	**Cantidad**	**Importe**
Terrenos	GRTT.5cc	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 12 m3 con material de excavación o desbroce hasta 30 km	109,71 €	2	219,42 €
			Tierras y piedras de excavación		2	
	GRTT.3b	t	Transporte de tierras y piedras o material de desbroce en camión de 30 km	2,86 €	300,24	858,69 €
			Material de desbroce		300,24	
No peligrosos	GRNT.5cc	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 12 m3 hasta 30 km.	109,71 €	6	658,26 €
			Residuos de metales mezclados		2	
			Residuos de madera		1	
			Residuos mezclados		3	
Peligrosos y basuras	GRPT.1ab	u	Transporte de 8 bidones de 200 l de RP en camión hasta 30km	85,97 €	1	85,97 €
			Bidones 200 l de residuos peligrosos		0	
			Contenedores de 1m3 de residuos peligrosos		1	

3. Depósito de los residuos en instalación autorizada						**3.381,35 €**
Naturaleza	**Código**	**ud**	**Designación**	**Precio**	**Cantidad**	**Importe**
Terrenos	GRTD.2a	t	Depósito de material de desbroce en instalación autorizada	6,75 €	300,24	2.026,62 €
	GRTD.1a	t	Depósito de material de excavación en instalación autorizada	2,65 €	25,04	66,36 €
No pétreos	GRND.3a	t	Depósito de residuos de metales mezclados en instalación autorizada	7,42 €	25,81	191,51 €
	GRND.4a	t	Depósito de residuos de madera en instalación autorizada	15,90 €	8,31	132,13 €
Mezclados	GRND10b	t	Depósito de residuos de residuos mezclados en instalación autorizada	23,32 €	40,96	955,19 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPD.1ic	u	Depósito de bidón de 200 l con residuos peligrosos en instalación autorizada	49,82 €	0	0,00 €
	GRND11a	u	Depósito de contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	9,54 €	1	9,54 €

	Total	**6.216,45 €**

10. INVENTARIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

No se prevé la presencia de residuos peligrosos en la obra.

Valencia, febrero 2025

Fdo.: Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Oficina Técnica TES, S.L

ANEJO Nº 8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Memoria Estudio de Seguridad

Memoria Estudio de Seguridad

Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista. Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

Peatonalización Peñíscola

Febrero de 2025

Índice general

1. Datos generales de la organización 6
2. Descripción de la obra 7
2.1. Datos generales del proyecto y de la obra 7
2.2. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales 7
2.2.1. Presencia de tráfico rodado y peatones 7
2.2.2. Condiciones climáticas y ambientales 7
2.2.3. Trabajos en el interior de cauces de ríos o en el mar 8
3. Justificación documental 9
3.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud 9
3.2. Objetivos del Estudio de Seguridad 9
4. Normas preventivas generales de la obra 10
5. Deberes, obligaciones y compromisos 12
6. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra 13
7. Prevención de riesgos de la obra 15
7.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar 15
7.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra 15
7.1.2. Relación de unidades de obra previstas 16
7.1.3. Oficios intervinientes en la obra y cuya intervención es objeto de prevención de riesgos 17
7.1.4. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra 17
7.1.5. Relación de protecciones colectivas y señalización 18
7.1.6. Relación de equipos de protección individual 18
7.1.7. Relación de servicios sanitarios y comunes 18
7.1.8. Relación de materiales 19
7.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto 19
7.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos 19
7.2.2. Accidente In-itínere 21
7.2.3. Trabajos de campo 23
De carácter general - Desplazamientos 23
De carácter general - Uso de medios auxiliares 24
De carácter general - Manipulación de cargas (materiales, equipos, instrumentos, etc.) 25
De carácter general - Utilización de máquinas, herramientas e instrumentos 26
De carácter general - Utilización de vehículos propios 26
Subcontrataciones en operaciones de campo 27
7.2.4. Trabajos nocturnos 29
7.2.5. Relación de puestos de trabajo evaluados 31
7.2.6. Identificación de riesgos que pueden ser evitados y en consecuencia se evitan 31
7.2.7. Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar y son objeto de evaluación 31

7.2.8. Unidades de obra 32
Urbanización - Operaciones previas - Vallado de obra 32
Urbanización - Operaciones previas - Señalización provisional de obra 33
Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Equipamiento urbano - Mobiliario urbano - Desmontaje de papelera 34
Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Equipamiento urbano - Mobiliario urbano - Desmontaje de señal vertical 35
Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Equipamiento urbano - Mobiliario urbano - Desmontaje de cartel mural 36
Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Equipamiento urbano - Señalización viaria - Eliminación de marca vial longitudinal 37
Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Equipamiento urbano - Señalización viaria - Eliminación de marca vial transversal 38
Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Equipamiento urbano - Señalización viaria - Eliminación de marca vial tipo flecha o inscripción 39
Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Firmes y pavimentos - Demolición de base de pavimento 40
Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Firmes y pavimentos - Demolición de pavimentos asfálticos - Demolición del pavimento asfáltico mediante fresadora 41
Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Firmes y pavimentos - Demolición de pavimentos asfálticos - Demolición del pavimento asfáltico con martillo neumático 42
Urbanización - Operaciones previas - Replanteo 43
Urbanización - Operaciones previas - Despeje y desbroce - Desbroce 44
Urbanización - Movimiento de tierras - Arranque, carga y transporte - Excavación mediante retroexcavadora 45
Urbanización - Movimiento de tierras - Construcción de explanaciones - Terraplenes 47
Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Fresado de pavimentos 48
Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Capas granulares - Zahorras 50
Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Tratamientos superficiales y riegos bituminosos - Riego bituminoso de imprimación 51
Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Tratamientos superficiales y riegos bituminosos - Riego bituminoso de adherencia 53
Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Capas asfálticas - Aglomerado asfáltico en caliente 54
Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Hormigones - Pavimento de hormigón compactado 56
Urbanización - Firmes y pavimentos - Peatonales - Bordillos y rigolas - Bordillo hormigón 58
Urbanización - Obras complementarias - Señalización y balizamiento - Defensas rígidas 59
Urbanización - Obras complementarias - Señalización y balizamiento - Indicadores - Señalización vertical 60
Urbanización - Obras complementarias - Señalización y balizamiento - Indicadores - Señalización horizontal 61
Urbanización - Obras complementarias - Señalización y balizamiento - Indicadores - Rótulos 62
Urbanización - Obras complementarias - Mobiliario y equipamiento - Mobiliario urbano - Protecciones y barreras peatonales 63
Urbanización - Obras complementarias - Mobiliario y equipamiento - Mobiliario urbano - Aparcabicis 64
Urbanización - Obras complementarias - Zonas verdes y áreas de juego - Juegos infantiles 65

Urbanización - Obras complementarias - Zonas verdes y áreas de juego - Mobiliario jardines 66
Urbanización - Obras complementarias - Construcción de muros de escollera 67
Urbanización - Limpieza final de obra - Limpieza final y adecuación de espacios 69
7.2.9. Localización e identificación de trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II RD 1627/1997) 69
Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor 70
Trabajos con exposición al frío extremo 71
7.2.10. Climatología: Presencia o amenaza de incendio forestal en la zona de ejecución de las obras 72
7.2.11. Identificación de riesgos no eliminados de carácter general en la obra 73
7.2.12. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo 74
Botiquín 74
Sanitarios químicos 75
8. Prevención en los equipos técnicos 77
8.1. Maquinaria de obra 77
8.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras 77
Excavación - Retroexcavadora 77
Excavación - Pala cargadora 78
Sondas y perforadoras - Perforadora 79
8.1.2. Máquinas y Equipos de elevación 82
Camión grúa descarga 82
8.1.3. Máquinas. Equipos y Medios de transporte 83
Dúmper 83
Camión transporte 84
Carretilla transportadora 86
8.1.4. Maquinaria extendedora y pavimentadora 88
Extendedora asfáltica 88
Fresadora de pavimentos 89
8.1.5. Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de morteros y hormigones 90
Camión hormigonera 90
9. Prevención en la manipulación de materiales 95
9.1. Pétreos 95
9.1.1. Piedras para escolleras y muros 95
9.2. Áridos y rellenos 96
9.2.1. Arenas 96
9.2.2. Tierras 96
9.2.3. Zahorras y encachados 97
9.3. Aglomerantes 98
9.3.1. Cemento 98
9.4. Morteros 99
9.4.1. Mortero de cemento 99
9.5. Hormigones 100
9.5.1. Hormigón de central 100
9.6. Materiales bituminosos 103
9.6.1. Mezclas y emulsiones bituminosas 103
9.7. Pinturas 104
9.7.1. Pinturas 104
9.8. Carpintería 106
9.8.1. Maderas 106
10. EPIs 109
10.1. Protección de la cabeza 109

10.1.1. Cascos de protección (para la construcción) 109
10.2. Protección de la cara y de los ojos 110
10.2.1. Protección ocular. Uso general 110
10.3. Protección de manos y brazos 111
10.3.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general 112
10.4. Protección de pies y piernas 112
10.4.1. Calzado de seguridad , protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación 113
10.5. Protección respiratoria 114
10.5.1. Mascarillas 114
Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas (mascarillas autofiltrantes) 114
10.6. Otros Epis 114
10.6.1. Cremas y pomadas 115
11. Protecciones colectivas 116
11.1. Barandillas 116
11.1.1. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento 116
11.2. Señalización 117
11.2.1. Señalización de la zona de trabajo 117
11.2.2. Señales 118
11.2.3. Cintas 120
11.2.4. Conos 120
11.2.5. Cordón reflectantes (señal) 121
11.2.6. Hitos 121
12. Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra 123
12.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad 123
13. Sistema decidido para Formar e informar a los trabajadores 125
13.1. Criterios generales 125
14. Aportaciones de las empresas subcontratistas relativas a los riesgos y a las medidas preventivas propias de las actividades desempeñadas en obra 126

1. Datos generales de la organización

Datos promotor:

Nombre o razón social	Ayuntamiento de Peñíscola
Teléfono	
Dirección	
Población	Peñíscola
Código postal	12598
Provincia	Castellón de la Plana
CNAE	
CIF	

Definiciones de los puestos de trabajo:

Definición del puesto	Nº	Funciones
Conductor	1	
Encargado construcción	1	
Ferrallista	1	
Maquinista	1	
Oficial	1	
Peón	1	

2. Descripción de la obra

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	PROYECTO DE PEATONALIZACIÓN LÍNEA COSTA SUR CORRESPONDIENTE A ACTUACIÓN Nº 14 DEL EJE PROGRAMÁTICO 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE DEL PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO DE PEÑISCOLA.
Situación de la obra a construir	Peñíscola
Técnico autor del proyecto	Salvador España Tamayo
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	

Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra:

A efectos del cálculo de "Equipos de protección individual" así como de las "Instalaciones y servicios de Higiene y Bienestar" necesarios, se tendrá en cuenta el número de trabajadores medios empleados, el cual es el que se especifica en la tabla siguiente :

Presupuesto de ejecución por contrata PEC (Euros)	576.180,22
Porcentaje de mano de obra	37
Número de años previsto	0,333333333333333
Precio medio de la hora	20
Número de horas trabajadas por año	1736
Número de trabajadores previsto en obra	**19**

2.2. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

2.2.1. Presencia de tráfico rodado y peatones

La presencia de tráfico rodado de modo continuo por las vías de acceso a la obra, y la presencia continua de peatones por las aceras de la obra, no representan ningún riesgo, ya que se van a adoptar las siguientes medidas:

- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.
- Se han establecido desvíos provisionales de peatones debidamente señalizados, existiendo un mantenimiento de los mismos para evitar que estos desvíos sean alterados por causas diversas.
- Se señalizará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.

2.2.2. Condiciones climáticas y ambientales

Por la duración prevista de la obra, la fecha de inicio y las condiciones climatológicas habituales en la zona para el periodo previsto, no son de prever que las condiciones climatológicas puedan suponer un riesgo añadido.
No obstante, hay que especificar determinadas situaciones:

- Con carácter general, se suspenderán los trabajos en el exterior de la obra, cuando las

condiciones climatológicas sean adversas (Nieve, Vientos fuertes, Granizo, Tormentas eléctricas, Lluvia, Niebla, etc.).
- Cuando la temperatura ambiente sea elevada, en esta misma Memoria de Seguridad, en el apartado de: *Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor,* (ver más abajo) se especifican las medidas a tener en cuenta para reducir los efectos del calor en la obra.

2.2.3. Trabajos en el interior de cauces de ríos o en el mar

Determinadas operaciones a realizar en la obra, deben realizarse en el interior del agua, por lo tanto aquí se especifica y describe brevemente estas operaciones:

- Ejecución de cimentación de escollera.
- Ejecución de muro de escollera.

3. Justificación documental

3.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del Real Decreto 1627/1997 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto de obra sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
d) las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al no cumplir los supuestos anteriores, se deduce que el promotor queda obligado a que se elabore un ***Estudio de Seguridad y Salud*****,** el cual se desarrolla en este documento.

3.2. Objetivos del Estudio de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

- En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Proyectista.
- Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.
- Este Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del Real Decreto 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997".
- Este "Estudio de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de obra, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del proyecto de obra.
- Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

4. Normas preventivas generales de la obra

Normas generales

- Cumplir activamente las instrucciones y medidas preventivas que adopte el empresario.
- Velar por la seguridad propia y de las personas a quienes pueda afectar sus actividades desarrolladas.
- Utilizar, conforme a las instrucciones de seguridad recibidas, los medios y equipos asignados.
- Asistir a todas las actividades de formación acerca de prevención de riesgos laborales organizadas por el empresario.
- Consultar y dar cumplimiento a las indicaciones de la información sobre prevención de riesgos recibida del empresario.
- Cooperar para que en la obra se puedan garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- No consumir sustancias que puedan alterar la percepción de los riesgos en el trabajo.
- Comunicar verbalmente y, cuando sea necesario, por escrito, las instrucciones preventivas necesarias al personal subordinado.
- Acceder únicamente a las zonas de trabajo que ofrezcan las garantías de seguridad.
- Realizar únicamente aquellas actividades para las cuales se está cualificado y se dispone de las autorizaciones necesarias.
- No poner fuera de servicio y utilizar correctamente los medios de seguridad existentes en la obra.
- Informar inmediatamente a sus superiores de cualquier situación que pueda comportar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad laboral competente.
- Respetar la señalización de seguridad colocada en la obra.
- No encender fuego en la obra.
- Utilizar la herramienta adecuada según el trabajo que se quiere realizar.
- En caso de producirse cualquier tipo de accidente, comunicar la situación inmediatamente a sus superiores.
- Conocer la situación de los extintores en la obra.
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- En zonas de circulación de maquinaria, utilizar los pasos previstos para trabajadores.
- Respetar los radios de seguridad de la maquinaria.
- Al levantar pesos, hacerlo con la espalda recta y realizar la fuerza con las piernas, nunca con la espalda.
- Lavarse las manos antes de comer, beber o fumar.
- Toda la maquinaria de obra matriculada que supere los 25 km/h, deberá tener pasada la ITV.

Protecciones individuales y colectivas

- Utilizar, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas en la obra, los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de no disponer de equipos de protección individual o de que se encuentren en mal estado, hay que pedir equipos nuevos a los responsables.
- Anteponer las medidas de protección colectivas frente a las individuales.
- Conservar en buen estado los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de retirar una protección colectiva por necesidades, hay que volver a restituir lo antes posible.
- En zonas con riesgos de caída en altura, no iniciar los trabajos hasta la colocación de las protecciones colectivas.
- Para colocar las protecciones colectivas, utilizar sistemas seguros: arnés de seguridad anclado a líneas de vida, plataformas elevadoras, etc.

Maquinaria y equipos de trabajo

- Utilizar únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.

- Utilizar estos equipos respetando las medidas de seguridad y las especificaciones indicadas por el fabricante.
- Al manipular una máquina o equipo, respetar la señalización interna de la obra.
- No utilizar la maquinaria para transportar a personal.
- Realizar los mantenimientos periódicos conforme las instrucciones del fabricante.
- Circular con precaución en las entradas y salidas de la obra.
- Vigilar la circulación y la actividad de los vehículos situados en el radio de trabajo de la máquina.

Orden y limpieza

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Segregar y depositar los residuos en los contenedores habilitados en obra.
- Acopiar correctamente los escombros en la obra.
- Retirar los materiales caducados y en mal estado del almacén de la obra.
- Mantener las instalaciones de limpieza personal y de bienestar en las obras en condiciones higiénicas.

Instalaciones eléctricas

- Comprobar antes de la utilización, que las instalaciones eléctricas disponen de los elementos de protección necesarios.
- Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas siempre con llave.
- Mantener periódicamente todos los equipos eléctricos.
- Conectar debidamente a tierra los equipos que así lo requieran.
- Desconectar la instalación eléctrica antes de realizar reparaciones.
- Manipular los cuadros eléctricos y reparar instalaciones o circuitos únicamente si se está autorizado.
- En operaciones de maquinaria, respetar las distancias de seguridad con las líneas aéreas.
- respetar los protocolos preventivos en las instalaciones eléctricas subterráneas.

5. Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.
El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

<u>Equipos de trabajo y medios de protección.</u>

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

6. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
a) Evitar los riesgos.
b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
c) Combatir los riesgos en su origen.
d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.
Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

> a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos

específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.
Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.
El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.
Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

2 bis. Las empresas, en atención al número de trabajadores y a la naturaleza y peligrosidad de las actividades realizadas, podrán realizar el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva de forma simplificada, siempre que ello no suponga una reducción del nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y en los términos que reglamentariamente se determinen.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

7. Prevención de riesgos de la obra

7.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

7.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra

Conforme el proyecto de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

- La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en el proyecto de obra.
- Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafiadas en el proyecto de obra.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA

- *No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.*
- *Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.*

Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.

- *No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ..).*
- *No pise sobre tablones o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.*
- *Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.*
- *Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.*
- *Está prohibido retirar o manipular cualquier protección colectiva si antes no se adoptan otras medidas preventivas (colectivas e individuales) que sean de igual eficacia que las existentes. Finalizado el trabajo se deben restablecer las protecciones iniciales.*

- *Nunca se trabajará sin protecciones (colectivas e individuales) aunque lo supervise el recurso preventivo.*
- *Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.*
- *Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.*
- *En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquívelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.*
- *Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.*
- *Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.*

7.1.2. Relación de unidades de obra previstas

Se detalla la relación de unidades de obra previstas para la realización de la obra, conforme al Proyecto de ejecución y al Plan de ejecución de la obra objeto de esta memoria de seguridad y salud.

Unidades de obra
Urbanización
Operaciones previas
Vallado de obra
Señalización provisional de obra
Demoliciones
Equipamiento urbano
Mobiliario urbano
Desmontaje de papelera
Desmontaje de señal vertical
Desmontaje de cartel mural
Señalización viaria
Eliminación de marca vial longitudinal
Eliminación de marca vial transversal
Eliminación de marca vial tipo flecha o inscripción
Firmes y pavimentos
Demolición de base de pavimento
Demolición de pavimentos asfálticos
Demolición del pavimento asfáltico mediante fresadora
Demolición del pavimento asfáltico con martillo neumático
Replanteo
Despeje y desbroce
Desbroce
Movimiento de tierras
Arranque, carga y transporte
Excavación mediante retroexcavadora
Construcción de explanaciones
Terraplenes
Firmes y pavimentos
Calzadas
Fresado de pavimentos
Capas granulares
Zahorras
Tratamientos superficiales y riegos bituminosos
Riego bituminoso de imprimación
Riego bituminoso de adherencia
Capas asfálticas
Aglomerado asfáltico en caliente
Hormigones

Pavimento de hormigón compactado
Peatonales
Bordillos y rigolas
Bordillo hormigón
Obras complementarias
Señalización y balizamiento
Defensas rígidas
Indicadores
Señalización vertical
Señalización horizontal
Rótulos
Mobiliario y equipamiento
Mobiliario urbano
Protecciones y barreras peatonales
Aparcabicis
Zonas verdes y áreas de juego
Juegos infantiles
Mobiliario jardines
Construcción de muros de escollera
Limpieza final de obra
Limpieza final y adecuación de espacios

7.1.3. Oficios intervinientes en la obra y cuya intervención es objeto de prevención de riesgos

Se expone aquí la relación de oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria de seguridad y salud.

· Conductor
· Encargado construcción
· Ferrallista
· Maquinista
· Oficial
· Peón

7.1.4. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación especifica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.
En el Capítulo de ***Equipos Técnicos*** se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

Maquinaria de obra
Maquinaria de movimiento de tierras
Excavación
Retroexcavadora
Pala cargadora
Sondas y perforadoras
Perforadora
Máquinas y Equipos de elevación
Camión grúa descarga
Máquinas. Equipos y Medios de transporte
Dúmper
Camión transporte

Carretilla transportadora
Maquinaria extendedora y pavimentadora
Extendedora asfáltica
Fresadora de pavimentos
Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de morteros y hormigones
Camión hormigonera

7.1.5. Relación de protecciones colectivas y señalización

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en el Capítulo correspondiente a ***Protecciones Colectivas***, de esta misma memoria de seguridad.

Protecciones colectivas
Barandillas
Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
Señalización
Señalización de la zona de trabajo
Señales
Cintas
Conos
Cordón reflectantes (señal)
Hitos

7.1.6. Relación de equipos de protección individual

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, se observan riesgos que solo han podido ser eliminados mediante el empleo de protecciones individuales, por lo que se hace necesaria la utilización de los epis relacionados a continuación, cuyas especificaciones técnicas, marcado, normativa que deben cumplir, etc. se especifica en el Capítulo correspondiente a ***EPIs***, de esta misma memoria de seguridad.

EPIs
Protección de la cabeza
Cascos de protección (para la construcción)
Protección de la cara y de los ojos
Protección ocular. Uso general
Protección de manos y brazos
Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general
Protección de pies y piernas
Calzado de seguridad , protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación
Protección respiratoria
Mascarillas
Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas (mascarillas autofiltrantes)
Otros Epis
Cremas y pomadas

7.1.7. Relación de servicios sanitarios y comunes

Se expone aquí la relación de servicios sanitarios y comunes provisionales, necesarios para el número de trabajadores anteriormente calculado y previsto, durante la realización de las obras.
En los planos que se adjuntan se especifica la ubicación de los mismos, para lo cual se ha tenido presente :

- Adecuarlos a las exigencias reguladas por la normativa vigente.
- Ubicarlos donde ofrece mayores garantías de seguridad tanto en el acceso como en la permanencia, respecto a la circulación de vehículos, transporte y elevación de cargas, acopios, etc., evitando la interferencia con operaciones, servicios y otras instalaciones de la obra.
- Ofrecerlos en igualdad de condiciones a todo el personal de la obra, independientemente de la empresa contratista o subcontratista a la que pertenezcan.

Para su conservación y limpieza se seguirán las prescripciones y medidas de conservación y limpieza establecidas específicamente para cada uno de ellos, en el Apartado de **Servicios Sanitarios y Comunes** que se desarrolla en esta misma Memoria de Seguridad.

Servicios sanitarios y comunes
Botiquín
Sanitarios químicos

7.1.8. Relación de materiales

Se relacionan aquí los materiales y elementos previstos para utilizar durante la ejecución de las diferentes unidades de obra contemplados en esta memoria de seguridad y salud.
En el Capítulo correspondiente a **Materiales** se especifica la tipología de los materiales y elementos más significativos de la obra, en lo relativo a los aspectos de : peso, forma, volumen, así como las información sobre los riesgos derivados de sus utilización y las medidas preventivas en su recepción en obra, acopio y paletización, transporte y puesta en obra.

Prevención en la manipulación de materiales
Pétreos
Piedras para escolleras y muros
Áridos y rellenos
Arenas
Tierras
Zahorras y encachados
Aglomerantes
Cemento
Morteros
Mortero de cemento
Hormigones
Hormigón de central
Materiales bituminosos
Mezclas y emulsiones bituminosas
Pinturas
Pinturas
Carpintería
Maderas

7.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

7.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

1º Gravedad de las consecuencias:
La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas.

Ejemplos:

Ligeramente dañino	- Cortes y magulladuras pequeñas - Irritación de los ojos por polvo - Dolor de cabeza - Disconfort - Molestias e irritación
Dañino	- Cortes - Quemaduras - Conmociones - Torceduras importantes - Fracturas menores - Sordera - Asma - Dermatitis - Transtornos músculo-esqueléticos - Enfermedad que conduce a una incapacidad menor
Extremadamente dañino	- Amputaciones - Fracturas mayores - Intoxicaciones - Lesiones múltiples - Lesiones faciales - Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida

2º Probabilidad:
Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

Baja	Es muy raro que se produzca el daño
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	Siempre que se produzca esta situación, lo mas probable es que se produzca un daño

3º Evaluación:
La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

	Ligeramente dañino	**Dañino**	**Extremadamente dañino**
Probabilidad baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

4º Control de riesgos:
Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	**¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?**	**¿Cuando hay que realizar las acciones preventivas?**
Trivial	No se requiere acción especifica	
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
Importante	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya

		reducido el riesgo.
Intolerable	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Este método se aplica sobre cada unidad de obra analizada en esta memoria de seguridad y que se corresponde con el proceso constructivo de la obra, para permitir :

"*la Identificación y evaluación de riesgos pero con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada*".

Es decir, los riesgos detectados inicialmente en cada unidad de obra, son analizados y evaluados eliminando o disminuyendo sus consecuencias, mediante la adopción de soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, adopción de medidas preventivas, utilización de protecciones colectivas, epis y señalización, hasta lograr un riesgo ***trivial, tolerable o moderado,*** y siendo ponderados mediante la aplicación de los criterios estadísticos de siniestrabilidad laboral publicados por la *Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*.

Respecto a los ***riesgos evitables***, hay que tener presente :

Riesgos laborables evitables
No se han identificado riesgos totalmente evitables. **Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.** **Por tanto, se considera que los únicos riesgos evitables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del proceso constructivo de la obra; por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda, estos riesgos no merecen un desarrollo detenido en esta memoria de seguridad.**

7.2.2. Accidente In-itínere

El Derecho español acoge la fórmula del accidente in itínere en el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social Real *Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social,* que dice: "Tendrán la consideración de accidente de trabajo los que sufra el trabajador al ir o al volver del lugar de trabajo".
La doctrina y la jurisprudencia han sistematizado al menos cuatro requisitos específicos integrantes de la noción de accidente
de trabajo in itínere.

Como señala la Sentencia del TSJ de Madrid de 20-06-09, estos requisitos son:

- El traslado debe estar motivado, única y exclusivamente, por el trabajo; esto es, su causa ha de ser la iniciación o finalización de la prestación de servicios.
- El accidente debe ocurrir en un tiempo inmediato o razonablemente próximo a las horas de entrada o salida del trabajo, lo que implica conjuntamente la distancia a recorrer y el medio de locomoción.
- El accidente de trabajo in itínere debe ocurrir, precisamente, en el camino de ida vuelta entre el domicilio del trabajador y su centro de trabajo. Advirtiéndose por la jurisprudencia que se debe utilizar un trayecto adecuado, normal, usual, habitual. Con respecto a este requisito, no obstante, se ha venido relativizando la necesidad de que el punto de origen o destino sea el domicilio del trabajador, dándose mas relevancia "al ir o volver del lugar de trabajo", no siendo esencial que el

domicilio del trabajador sea el origen y destino en tanto no se rompa el nexo causal del trabajo.
- El medio de transporte utilizado cuando sobreviene el accidente, ha de ser racional y adecuado para salvar la distancia entre el centro de trabajo y el domicilio del trabajador o viceversa. En este sentido, medio de transporte adecuado es el normal habitual cuyo uso no entrañe riesgo grave e inminente, aunque no se exige su empleo sistemático.

Si bien estos requisitos han sido emanados por los Tribunales en sus pronunciamientos judiciales, la realidad es que con frecuencia se hace más hincapié en los tres primeros, quedando el requisito del medio de transporte en un segundo plano, por lo que podría pensarse que el requisito del medio de transporte adecuado se fundamenta en un criterio de práctica habitual y sentido común y no tanto en la norma especifica reguladora de este tipo de accidente.

No se considera accidente de trabajo el accidente «in itínere» sufrido por un trabajador autónomo (art. 3.3 Real Decreto 1273/2003, de 10 octubre), salvo para los «autónomos económicamente dependientes» (art. 26.3 Ley 20/2007).

Medidas Preventivas

- Informar al trabajador que debe planificar el trayecto idóneo del trabajo a casa y de casa al trabajo, desde el punto de vista de la seguridad vial y realizarlo pendiente de las condiciones físicas y psicológicas, parando si se estima necesario.
- Si es posible, evitar caravanas y aglomeraciones, que ocasionan situaciones de estrés, y, en caso de encontrarse en ellas, mantener siempre la distancia de seguridad.
- Asegurarse de que la postura es la adecuada para conducir cómodamente: altura correcta de los asientos; situación ajustada del reposacabezas (su parte superior a la altura de la coronilla); cinturones con los anclajes según la altura del conductor; fijación de los espejos de forma que posibiliten una visibilidad adecuada; posición apropiada de la espalda, contra el asiento; piernas y pies en situación relajada, sin estar obligados ni encogidos, y brazos que permitan que la muñeca quede flexionada sobre la parte superior del volante.
- No ponerse al volante después de una comida copiosa, o habiendo ingerido alcohol o drogas, o bajo los efectos de fármacos o estimulantes. Tampoco conducir cansado, somnoliento o irritable.
- Circular a la velocidad correcta y respetando las normas de tráfico y seguridad vial, así como adaptando la conducción a las circunstancias climatológicas.
- No bajar la guardia ante trayectos cortos o que, por conocidos, resten nuestra atención. Una conducción distraída es tan peligrosa como una temeraria.
- No llevar objetos sueltos en el vehículo, que pueden suponer un grave peligro para la vida de las personas, ante una colisión. Si el trayecto tiene lugar en zona urbana, estar muy atento ante la circulación de peatones, respetando los lugares de paso y todos sus derechos.
- Conocer las características del vehículo que estamos manejando, así como el modo de actuar ante una situación de emergencia.
- No utilizar teléfonos móviles, tablets o dispositivos GPS durante la conducción, ya que pueden distraer la atención del conductor.
- Mantener el vehículo en perfectas condiciones, siguiendo las recomendaciones del fabricante. El conductor debe revisar o hacer que sean revisados los elementos de seguridad activa, como ruedas, dirección, suspensión, frenos, alumbrado y sistemas de limpiaparabrisas, así como los de seguridad pasiva: carrocería, cinturones de seguridad y airbags. También debe asegurarse de que lleva todos los repuestos obligatorios y pasar las inspecciones técnicas de su vehículo (ITV) en los plazos establecidos.

Actuaciones de la empresa

Esta empresa asume la importancia de su implicación en las medidas de prevención vial para sus trabajadores durante los trayectos in itínere. El coste económico y personal de estos siniestros es inmenso y trascendente, por lo que se aportarán los medios para atajarlo, para ello se proponen:

- La prevención laboral, mediante la difusión de estas mismas medidas preventivas entre todos los trabajadores participantes del proceso constructivo.
- Campañas informativas y colocación de carteles en el tablón de obra, que potenciarán las campañas emitidas por la *Dirección General de Tráfico.*

7.2.3. Trabajos de campo

De carácter general - Desplazamientos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La mayor parte de las actividades son desarrolladas en obra, esto implica que hay que desplazarse y realizar aquellos trabajos de campo necesarios tales como: Toma de datos, Mediciones, Replanteos, Toma de muestra, Inspecciones de obra, etc. Aunque en estos desplazamientos hay más probabilidades de que puedan ocurrir acontecimientos súbitos y violentos provocados a partir de errores humanos en la conducción de vehículos, nadie esta exento de tener un accidente o atropello en estos desplazamientos al cruzar la calle para acceder por ejemplo a la obra. No se consideran en este apartado los accidentes in itínere, que ya han sido contemplados anteriormente.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Atropello	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Accidente de tráfico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Calzado apropiado para la conducción

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Actuaciones de la empresa Esta empresa asume la importancia de su implicación en las medidas de prevención vial para sus trabajadores, conductores profesionales o "en misión" (cuando realizan encargos o gestiones para la empresa en horario laboral). El coste económico y personal de estos siniestros es inmenso y trascendente, por lo que se aportarán los medios suficientes para atajarlo, para ello se proponen: • La prevención laboral, mediante la difusión de estas medidas preventivas. • Campañas informativas, que divulgarán entre el personal las campañas de la *Dirección General de Tráfico.* • Promover acciones y planificar las visitas a obra, de manera que se limite el número de desplazamientos por día (comedor en la empresa o jornadas continuas o agrupar visitas), así como la posibilidad y facilidad para utilizar servicios de transporte comunes, que reduzcan el número de vehículos en desplazamiento. Medidas a tener en cuenta • Utilizar calzado adecuado en la conducción, evitando que esté embarrado (se recomienda llevar repuesto en el vehículo). • Planificar el trayecto más idóneo a las actividades de campo, desde el punto de vista de la seguridad vial y realizarlo pendiente de las condiciones físicas y psicológicas, utilizando el vehículo más apropiado y parando si se estima necesario. • Si es posible, evitar caravanas y aglomeraciones, que ocasionan situaciones de estrés, y, en caso de encontrarse en ellas, mantener siempre la distancia de seguridad. • Asegurarse de que la postura es la adecuada para conducir cómodamente: altura correcta de los asientos; situación ajustada del reposacabezas (su parte superior a la altura de la coronilla); cinturones con los anclajes según la altura del conductor; fijación de los espejos de forma que posibiliten una visibilidad adecuada; posición apropiada de la espalda, contra el asiento; piernas y pies en situación relajada, sin estar obligados ni encogidos, y brazos que permitan que la muñeca quede flexionada sobre la parte superior del volante. • No ponerse al volante después de una comida copiosa, o habiendo ingerido alcohol o drogas, o bajo los efectos de fármacos o estimulantes. Tampoco conducir cansado, somnoliento o irritable. • Circular a la velocidad correcta y respetando las normas de tráfico y seguridad vial, así como adaptando la conducción a las circunstancias climatológicas. • No bajar la guardia ante trayectos cortos o que, por conocidos, resten nuestra atención. Una conducción distraída es tan peligrosa como una temeraria. • No llevar objetos sueltos en el vehículo, que pueden suponer un grave peligro para la vida de las personas, ante una colisión. Si el trayecto tiene lugar en zona urbana, estar muy atento ante la circulación de peatones, respetando los lugares de paso y todos sus derechos. • No sobrecargar ni con personal, materiales, equipos, medios auxiliares y herramientas en general las cargas máximas del vehículo.

- Utilizar el medio de transporte solo para las funciones para el que ha sido diseñado.
- Conocer las características del vehículo que estamos manejando, así como el modo de actuar ante una situación de emergencia.
- No utilizar teléfonos móviles, tablets o dispositivos GPS durante la conducción, ya que pueden distraer la atención del conductor.
- Mantener el vehículo en perfectas condiciones, siguiendo las recomendaciones del fabricante. El conductor debe revisar o hacer que sean revisados los elementos de seguridad activa, como ruedas, dirección, suspensión, frenos, alumbrado y sistemas de limpiaparabrisas, así como los de seguridad pasiva: carrocería, cinturones de seguridad y airbags. También debe asegurarse de que lleva todos los repuestos obligatorios y pasar las inspecciones técnicas de su vehículo (ITV) en los plazos establecidos.

De carácter general - Uso de medios auxiliares

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se describen a continuación algunos elementos de uso habitual en los trabajos de campo, así como las características más apropiadas del uso de los mismos:

A) Escaleras de mano: Este tipo de escaleras son las que más riesgos entrañan y en consecuencia accidentes, tanto por su estado de conservación (que normalmente no suele ser bueno) como por su uso. En cualquier caso deberán utilizarse apoyándolas sobre superficie horizontal y solo serán utilizadas para acceso esporádico.

B) Andamios de caballetes y afines: Utilizarlos solo si están en perfecto estado, se trata de elementos con marcado CE y cumplen todas las normas de seguridad. Además solo se deberán emplear para alcanzar objetos a pequeñas alturas, que sean poco pesados y accesibles sin necesidad de ponerse de puntillas sobre la misma. Evidentemente no se debe apilar sobre otros objetos o acopiar otros objetos sobre ella para alcanzar más altura.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Heridas con objetos punzantes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamientos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- No deberán utilizarse sillas, cajas, palets o cualquier otro material o elemento bien solo o acopiado en sustitución de las escaleras de mano o de los andamios.
- Solo podrán utilizarse medios auxiliares que dispongan del marcado CE y se encuentre en perfecto estado de uso.
- Se deberán utilizar equipos de protección individual (calzado de seguridad y si fuese necesario arnés de seguridad) para acceder los medios auxiliares.

Escaleras de Mano:

- Las escaleras de mano deberán apoyarse siempre sobre superficies planas, estables y sólidas.
- Deberá comprobarse el estado de los pies antideslizantes de las escaleras de mano antes de usarlas.
- Las escaleras de mano no se utilizarán frente a puertas, en escaleras fijas, conductos eléctricos o apoyadas en tuberías.
- El ascenso y descenso se realizará siempre de frente (dando la cara a los peldaños), sujetándose con ambas manos y

comprobando antes que los zapatos apoyen correctamente en los travesaños.

- Las escaleras de mano no deberán utilizarse por dos trabajadores simultáneamente.
- Las escaleras de mano de tijera deberán ir provistas de correa de atado para evitar que se abra al ascender sobre ella.
- Las escaleras de mano de tijera no podrán ser utilizadas como escaleras de apoyo.
- Las escaleras de mano de tijera no deberán situarse nunca a caballo sobre ella.
- No acceder a escaleras de mano y tarimas con calzado de tacón.
- No pasar nunca de una escalera de mano o tarima a una estantería o armario. Los equilibrios no ahorran tiempo ni dinero, solo son una señal de imprudencia.

Andamios:

- Utilizar los andamios solo para acceder a alturas o alcanzar cotas más elevadas, nunca como acopio de materiales.
- Subir y bajar de los andamios, solo por los puntos y medios establecidos para ello.
- No utilizar los andamios en condiciones inestables, mal anclados o sin estar inmobilizados.
- Acceder utilizando los equipos de protección que cubran los riesgos de caída.

De carácter general - Manipulación de cargas (materiales, equipos, instrumentos, etc.)

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los accidentes en los trabajos de campo, por sobreesfuerzos son originados al manipular cargas de peso excesivo (materiales, equipos, herramientas, instrumentos de medida, etc.), o bien siendo de peso adecuado son manipulados de forma incorrecta. Para evitarlo deberá seguirse los consejos siguientes:

A) Levantar la carga flexionando las piernas y doblando las rodillas.
B) Mantener en todo momento la espalda recta y alineada.
C) Tener la carga lo más próxima al cuerpo.
D) Si la carga es pesada, deberemos ser ayudados por otras personas.
E) Utilizar medios auxiliares como carros, carretillas, etc. para desplazarla.
F) No intente cargar más peso del que puede. Lleve menos carga aunque haga más viajes.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Sobreesfuerzos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes contra objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad
- Guantes
- Botas de seguridad con puntera reforzada
- Protección dorsolumbar

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- No elevar cargas (materiales, máquinas, equipos y herramientas) para las que no estamos capacitados.
- Utilizar carretillas para desplazar las cargas (materiales, máquinas, equipos y herramientas) .
- Solicitar ayuda a otras personas cuando solos no podamos desplazar, mover o elevar la carga.
- Almacenar la carga pesada siempre en apoyos sólidos, estables y en equilibrio, para evitar la inestabilidad de las mismas.
- No acopiar las cargas a alturas elevadas, ya que aumentará la inestabilidad y con ella el riesgo de vuelco.
- Es preferible realizar más viajes con menos peso que ir más cargados en cada viaje.
- Utilizar equipos de protección individual (casco de seguridad, calzado de seguridad y guantes de resistencia mecánica) para evitar accidentes en obra.

De carácter general - Utilización de máquinas, herramientas e instrumentos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Los accidentes producidos en la utilización de máquinas y equipos, es muy variado, ya que depende por un lado de la naturaleza de las mismas (martillo picador, herramientas manuales, taladrador, etc.) y por otro de la energía utilizada (electricidad, gasóleo, aire comprimido, etc.). Ambos criterios deberán ser tenidos en cuenta para analizar los riesgos y las medidas preventivas a adoptar

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Cortes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamientos por órganos en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Quemaduras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos eléctricos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• Utilizar equipos que cumplan con la normativa CE. • Utilizar los equipos únicamente para la finalidad concebida por el fabricante de los mismos. • No manipule las máquinas sin antes leer las instrucciones del fabricante. • No manipule las máquinas si son eléctricas, con las manos mojadas o húmedas. • No conecte una máquina si hay operarios manipulándola o realizando funciones de mantenimiento. • No tocar las partes móviles de las máquinas para evitar atrapamientos. • No tocar las partes internas de las maquinas hasta que estas se hayan enfriado, en evitación de quemaduras. • No utilizar ninguna máquina si no está provista de sus carcasas de protección, en especial destructoras de documentos, fotocopiadoras e impresoras láser. • No utilice la maquinaria eléctrica si no está debidamente protegida. • No utilizar equipos defectuosos o en mal estado. • Utilizar equipos de protección individual (casco de seguridad, calzado de seguridad y guantes de resistencia mecánica) para evitar accidentes en obra.

De carácter general - Utilización de vehículos propios

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La utilización de vehículos propios en los diferentes desplazamientos que se van a realizar en las diferentes operaciones de campo, está admitido por la empresa, y así se ha comunicado a los trabajadores, ya que no dispone de flota de vehículos suficiente como para cubrir las necesidades. En la utilización de vehículos propios, aunque son mínimas las probabilidades de accidente, en el supuesto de que puedan ocurrir esta probabilidad es más alta por errores humanos en la conducción de vehículos, bien sean fallos, distracciones, negligencia, etc. No se consideran en este apartado los accidentes in itínere, que ya han sido contemplados anteriormente.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Atropello	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Accidente de tráfico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Calzado apropiado para la conducción

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Actuaciones de la empresa

Esta empresa consciente de que en determinadas situaciones van a utilizar vehículo propio en desplazamientos de campo, asume la importancia de su implicación en las medidas de prevención vial para sus trabajadores "en misión". Por ello se compromete a aportar los medios suficientes para atajarlo, proponiendo:

- La prevención laboral, mediante la difusión de estas medidas preventivas.
- Campañas informativas, que divulgarán entre el personal las campañas de la *Dirección General de Tráfico.*
- Promover acciones y planificar la utilización de vehículos propios reduciéndolas al mínimo posible.

Medidas a tener en cuenta

- Utilizar calzado adecuado en la conducción, evitando que esté embarrado (se recomienda llevar repuesto en el vehículo).
- Es necesario planificar el trayecto más idóneo para el desplazamiento al campo y realizarlo pendiente de las condiciones físicas y psicológicas del trabajador, que el vehículo utilizado sea apropiado y parando si se estima necesario con plazos suficientes de reposo.
- Evitar caravanas y aglomeraciones, que ocasionan situaciones de estrés, y, en caso de encontrarse en ellas, mantener siempre la distancia de seguridad. Para evitarlas, la planificación de las visitas se evitará que se haga en las horas de máxima afluencia de tráfico.
- Asegurarse de que el conductor adopta posturas adecuadas para conducir cómodamente: altura correcta de los asientos; situación ajustada del reposacabezas (su parte superior a la altura de la coronilla); cinturones con los anclajes según la altura del conductor; fijación de los espejos de forma que posibiliten una visibilidad adecuada; posición apropiada de la espalda, contra el asiento; piernas y pies en situación relajada, sin estar obligados ni encogidos, y brazos que permitan que la muñeca quede flexionada sobre la parte superior del volante.
- No ponerse al volante después de una comida copiosa, o habiendo ingerido alcohol o drogas, o bajo los efectos de fármacos o estimulantes. Tampoco conducir cansado, somnoliento o irritable.
- Circular a la velocidad correcta y respetando las normas de tráfico y seguridad vial, así como adaptando la conducción a las circunstancias climatológicas.
- No bajar la guardia ante trayectos cortos o que, por conocidos, resten nuestra atención. Una conducción distraída es tan peligrosa como una temeraria.
- No llevar objetos sueltos en el vehículo, que pueden suponer un grave peligro para la vida de las personas, ante una colisión. Si el trayecto tiene lugar en zona urbana, estar muy atento ante la circulación de peatones, respetando los lugares de paso y todos sus derechos.
- No sobrecargar ni con personal, materiales, equipos, medios auxiliares y herramientas en general las cargas máximas del vehículo.
- Utilizar el medio de transporte solo para las funciones para el que ha sido diseñado.
- Conocer las características del vehículo que estamos manejando, así como el modo de actuar ante una situación de emergencia.
- Nunca utilizar teléfonos móviles, tablets o dispositivos GPS durante la conducción, ya que distraen la atención del conductor.
- Mantener el vehículo en perfectas condiciones, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- El propietario se compromete a revisar su vehículo o hacer que sean revisados los elementos de seguridad activa, como ruedas, dirección, suspensión, frenos, alumbrado y sistemas de limpiaparabrisas, así como los de seguridad pasiva: carrocería, cinturones de seguridad y airbags. También debe asegurarse de que lleva todos los repuestos obligatorios y pasar las inspecciones técnicas de su vehículo (ITV) en los plazos establecidos.

Subcontrataciones en operaciones de campo

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Diferentes operaciones de campo van a requerir la subcontratación de personal, que si bien el periodo de tiempo que van a estar en campo no es excesivo, si hay que tener en cuenta la posibilidad de que en el desplazamiento a obra o durante las operaciones a realizar en la misma, se puedan producir accidentes.
La subcontratación se hace mayoritariamente con trabajadores autónomos, siendo las medías de seguridad a aplicar con carácter general, las que se exponen a continuación.
Aquellas subcontrataciones que se realicen con empresas y que deban desarrollar una actividad en obra que pueda ser origen o causa de un accidente, se exigirá a la empresa subcontratada, la aportación de la *Evaluación de riesgos*

correspondientes a las tareas a realizar en obra.

No se considera accidente de trabajo el accidente «in itínere» sufrido por un trabajador autónomo (art. 3.3 Real Decreto 1273/2003, de 10 octubre), salvo para los «autónomos económicamente dependientes» (art. 26.3 Ley 20/2007).

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.

Además de aquellos EPIs necesarios para las actuaciones a realizar, en especial:
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

A) En los desplazamientos: Medidas a tener en cuenta

- Utilizar calzado adecuado en la conducción, evitando que esté embarrado (se recomienda llevar repuesto en el vehículo).
- Planificar el trayecto más idóneo desde el punto de vista de la seguridad vial y realizarlo pendiente de las condiciones físicas y psicológicas, utilizando el vehículo más apropiado y parando si se estima necesario.
- Si es posible, evitar caravanas y aglomeraciones, que ocasionan situaciones de estrés, y en caso de encontrarse en ellas, mantener siempre la distancia de seguridad.
- Asegurarse de que la postura es la adecuada para conducir cómodamente: altura correcta de los asientos; situación ajustada del reposacabezas (su parte superior a la altura de la coronilla); cinturones con los anclajes según la altura del conductor; fijación de los espejos de forma que posibiliten una visibilidad adecuada; posición apropiada de la

espalda, contra el asiento; piernas y pies en situación relajada, sin estar obligados ni encogidos, y brazos que permitan que la muñeca quede flexionada sobre la parte superior del volante.

- No ponerse al volante después de una comida copiosa, o habiendo ingerido alcohol o drogas, o bajo los efectos de fármacos o estimulantes. Tampoco conducir cansado, somnoliento o irritable.
- Circular a la velocidad correcta y respetando las normas de tráfico y seguridad vial, así como adaptando la conducción a las circunstancias climatológicas.
- No bajar la guardia ante trayectos cortos o que, por conocidos, resten nuestra atención. Una conducción distraída es tan peligrosa como una temeraria.
- No llevar objetos sueltos en el vehículo, que pueden suponer un grave peligro para la vida de las personas, ante una colisión. Si el trayecto tiene lugar en zona urbana, estar muy atento ante la circulación de peatones, respetando los lugares de paso y todos sus derechos.
- No sobrecargar ni con personal, materiales, equipos, medios auxiliares y herramientas en general las cargas máximas del vehículo.
- Utilizar el medio de transporte solo para las funciones para el que ha sido diseñado.
- Conocer las características del vehículo que estamos manejando, así como el modo de actuar ante una situación de emergencia.
- No utilizar teléfonos móviles, tablets o dispositivos GPS durante la conducción, ya que pueden distraer la atención del conductor.
- Mantener el vehículo en perfectas condiciones, siguiendo las recomendaciones del fabricante. El conductor debe revisar o hacer que sean revisados los elementos de seguridad activa, como ruedas, dirección, suspensión, frenos, alumbrado y sistemas de limpiaparabrisas, así como los de seguridad pasiva: carrocería, cinturones de seguridad y airbags. También debe asegurarse de que lleva todos los repuestos obligatorios y pasar las inspecciones técnicas de su vehículo (ITV) en los plazos establecidos.

B) En las actuaciones en obra: Medidas a tener en cuenta

- Se utilizarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Planificar las actuaciones que se van a realizar en obra con anterioridad, de manera que se eviten improvisaciones para las que no se está preparado ni se cuenta con los recursos o medios apropiados.
- Acceder a obra solamente por los accesos previstos.
- Asegúrese de observar y cumplir las especificaciones contenidas en la señalización puesta en el 'cartel de entrada a obra'.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual: *casco de seguridad* y *calzado de seguridad,* para circular por la obra.
- En la obra, circular siempre por vías de circulación que estén en condiciones de seguridad. Evitar itinerarios alternativos o atajos que puedan suponer un riesgo o que no sean seguras.
- La falta de limpieza y orden en los tajos puede suponer un riesgo, por lo que debe evitar circular por las zonas en las que no se garantice un mínimo de limpieza y orden.
- Respetar en todo momento la señalización de obra.
- Acceder solo a los puntos o zonas autorizadas, ya que el acceso a lugares no autorizados puede suponer un riesgo.
- No circular bajo cargas suspendidas.
- Estar atento a la señalización acústica de la maquinaria trabajando o en movimiento.
- No acceder a las zonas de seguridad o a las zonas de trabajo de la maquinaria en funcionamiento, en especial retroexcavadoras, palas y otras máquinas de movimiento de tierras
- No circular nunca por las vías de circulación de los vehículos.
- No llevar peso en exceso, ni instrumentos o aparatos que puedan provocar desequilibrios.
- No transitar por zonas o acceder a espacios en los que no estén operativas y en servicio las protecciones colectivas instaladas.
- No manipular máquinas, equipos, herramientas o aparatos que no estén en perfectas condiciones.
- No acceder a lugares en los que por las condiciones climatológicas (viento, lluvia, niebla, etc.) pueda incrementarse la probabilidad de accidentes.
- No acceder a las zonas de excavación ni a los bordes de taludes, sin antes tener cubierto y asegurado el riesgo de derrumbamiento.
- Permanecer circulando por la obra el mínimo tiempo posible. Para elaborar informes, actas o impartir instrucciones escoger un espacio o una zona segura.

7.2.4. Trabajos nocturnos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Debido a las tareas previstas a ejecutar durante la obra, parte de los trabajos se realizaran en jornada nocturna. El trabajo a turnos nocturnos exige mantener el organismo activo en momentos en que necesita descanso, y a la inversa. Además, los turnos nocturnos colocan al trabajador fuera de las pautas de la vida familiar y social. Todo ello provoca un

triple desajuste entre el tiempo de trabajo, el tiempo biológico y el tiempo social.

Las consecuencias del trabajo a turnos nocturno:

A) Sobre la salud y el bienestar:
- Trastornos gastrointestinales.
- Pérdida del apetito.
- Alteraciones en el sueño.
- Trastornos nerviosos.
- Mayor gravedad de los accidentes.
- Insatisfacción personal en el trabajo.
- Empobrecimiento de las relaciones sociales y familiares.
- Dificultad para disfrutar del ocio.
- Aumenta el número de accidentes de trabajo.

B) Sobre la actividad laboral:
- Aumento del número de errores.
- Reducción del rendimiento.
- Disminución de la capacidad de control.
- Absentismo.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Carga mental	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Como factor prioritario y bajo un prisma legal, reducir el trabajo nocturno al mínimo.
La duración normal del trabajo de los trabajadores nocturnos no deberá exceder de 8 horas durante cualquier periodo de 24 horas.
Selección del horario de trabajo que mejor se ajuste.
Mejorar el entorno de trabajo.
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra. En especial en la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los trabajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

7.2.5. Relación de puestos de trabajo evaluados

7.2.6. Identificación de riesgos que pueden ser evitados y en consecuencia se evitan

En esta obra, se consideran al menos riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del *plan de ejecución de obra.*
- Los originados por las máquinas sin protecciones en sus partes móviles, que se han desestimado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas, con sus revisiones y mantenimientos al día y con todas sus protecciones operativas.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados, en mal estado o peligrosos, mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

En general, todos los riesgos evitados en origen no son objeto de evaluación en las diferentes unidades de obra, pues por la ejecución, organización del trabajo o por la planificación del mismo ya no existen al haber sido evitados y en consecuencia no son evaluados.

7.2.7. Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar y son objeto de evaluación

En esta obra, se consideran riesgos existentes pero resueltos mediante la aplicación de las medidas preventivas y protecciones técnicas, los contenidos en el siguiente listado, el cual surge de la estadística considerada en el "*Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*":

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles

- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Exposición a radiaciones
- Explosión
- Incendio
- Daños causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones
- Iluminación inadecuada
- Carga mental
- Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales
- Ambiente pulvígeno

La evaluación de los riesgos anteriores tiene su desarrollo en función del *procedimiento constructivo* de cada unidad de obra, de la utilización en dicha unidad de obra de *medios auxiliares y máquinas* y de los *materiales* manipulados en la misma.

Para cada uno de los riesgos evaluados en cada unidad de obra cuyo valor no sea *Trivial* o *Tolerable*, se procede a la adopción de las *medidas preventivas* necesarias para su resolución. Si no fuese posible resolverlos solo con medidas preventivas, a la adopción de *protecciones colectivas* y en última instancia a la adopción de *equipos de protección individual*.

La ***calificación del riesgo*** que figura en las tablas de cada unidad de obra, es la que tiene aplicada la valoración de la eficacia de la prevención adoptada.

7.2.8. Unidades de obra

Urbanización - Operaciones previas - Vallado de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se delimitará el recinto y se realizará el vallado antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra. Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00m, en aquellos tramos especificados en el proyecto de obra, y vallado tipo ayuntamiento en los puntos igualmente especificados en el proyecto de obra. La puerta de acceso para los vehículos tendrá una anchura de 4.50m, estará separada la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.
- Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.
- El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.
- Cuando al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que hayan protecciones adecuadas.

Urbanización - Operaciones previas - Señalización provisional de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se consideran incluidas la diferente señalización que deberá colocarse al inicio de la obra, tanto en el acceso a la misma (cartel de acceso a obra en cada entrada de vehículos y personal) como la señalización por el interior de la obra, y cuya finalidad es la de dar a conocer de antemano, determinados peligros de la obra.
Igualmente deberá señalizarse las zonas especificadas, con vallas y luces rojas durante la noche.
La instalación eléctrica de estas instalaciones luminosas de señalización se harán sin tensión en la línea.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Izado y nivelación de señales.
- Fijación.
- Limpieza de los restos de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto de obra, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
  1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
  2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).
-
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
- La herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.
- Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.
- En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Equipamiento urbano - Mobiliario urbano - Desmontaje de papelera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se estudia en esta unidad de obra el desmontaje de papeleras urbanas, con medios manuales.
Se analizan las operaciones siguientes:

- Desmontaje del elemento.
- Reparación posterior de la superficie de apoyo.
- Retirada y acopio del material y elemento desmontado.
- Carga y evacuación manual de escombros.
- Limpieza de los restos de obra.
- Recepción y acopio de los elementos desmantelados y restos de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Máscara antipolvo. - Ropa de trabajo. - Chaleco reflectante. - Calzado de seguridad. - Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. • Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. • El desmantelamiento de elementos se realizará por personal especializado. • Se realizará un regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo. • El espacio donde estén almacenados los elementos desmantelados estará acotado y vigilado. • No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. • Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada doce trabajadores. • Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas. • Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Equipamiento urbano - Mobiliario urbano - Desmontaje de señal vertical

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se estudia en esta unidad de obra el desmontaje de señalización vertical urbana, con medios manuales. Se analizan las operaciones siguientes: - Desmontaje del elemento. - Reparación posterior de la superficie de apoyo. - Retirada y acopio del material y elemento desmontado. - Carga y evacuación manual de escombros. - Limpieza de los restos de obra. - Recepción y acopio de los elementos desmantelados y restos de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero.

- Máscara antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El desmantelamiento de elementos se realizará por personal especializado.
- Se realizará un regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- El espacio donde estén almacenados los elementos desmantelados estará acotado y vigilado.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada doce trabajadores.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Equipamiento urbano - Mobiliario urbano - Desmontaje de cartel mural

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se estudia en esta unidad de obra el desmontaje de carteles murales urbanos, con medios manuales.
Se analizan las operaciones siguientes:

- Desmontaje del elemento.
- Reparación posterior de la superficie de apoyo.
- Retirada y acopio del material y elemento desmontado.
- Carga y evacuación manual de escombros.
- Limpieza de los restos de obra.
- Recepción y acopio de los elementos desmantelados y restos de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El desmantelamiento de elementos se realizará por personal especializado.
- Se realizará un regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- El espacio donde estén almacenados los elementos desmantelados estará acotado y vigilado.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada doce trabajadores.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Equipamiento urbano - Señalización viaria - Eliminación de marca vial longitudinal

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se estudia en esta unidad de obra la eliminación de marca vial longitudinal, continua de pintura, mediante fresadora manual.
Se analizan las operaciones siguientes:

- Replanteo.
- Fresado del pavimento.
- Barrido mediante barredora mecánica.
- Limpieza de los restos de obra.
- Recepción y acopio elementos desmantelados y restos de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. • Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. • La eliminación de la marca vial longitudinal se realizará por personal especializado. • Se realizará un regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo. • El espacio donde estén almacenados los escombros generados estará acotado y vigilado. • No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. • Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada doce trabajadores. • Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas. • Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Equipamiento urbano - Señalización viaria - Eliminación de marca vial transversal

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se estudia en esta unidad de obra la eliminación de marcas viales transversales de pintura, mediante fresadora manual. Se analizan las operaciones siguientes: - Replanteo. - Fresado del pavimento. - Barrido mediante barredora mecánica. - Limpieza de los restos de obra. - Recepción y acopio elementos desmantelados y restos de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Máscara antipolvo. - Ropa de trabajo. - Chaleco reflectante. - Calzado de seguridad. - Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- La eliminación de la marca vial se realizará por personal especializado.
- Se realizará un regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- El espacio donde estén almacenados los escombros generados estará acotado y vigilado.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada doce trabajadores.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Equipamiento urbano - Señalización viaria - Eliminación de marca vial tipo flecha o inscripción

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se estudia en esta unidad de obra la eliminación de marcas viales tipo flecha o inscripciones, mediante fresadora manual. Se analizan las operaciones siguientes:

- Replanteo.
- Fresado del pavimento.
- Barrido mediante barredora mecánica.
- Limpieza de los restos de obra.
- Recepción y acopio elementos desmantelados y restos de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- La eliminación de las inscripciones viales y flechas se realizará por personal especializado.
- Se realizará un regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.

- El espacio donde estén almacenados los escombros generados estará acotado y vigilado.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada doce trabajadores.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Firmes y pavimentos - Demolición de base de pavimento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Demolición de la base del pavimento de mortero, existente en el interior del edificio, mediante martillo neumático, y carga manual posterior.

Se analizan las operaciones siguientes:

- Demolición del elemento.
- Fragmentación de los escombros en tamaños manejables
- Retirada y acopio posterior de los escombros.
- Limpieza de restos de obra.
- Carga manual del material retirado y restos de obra.
- Recepción y acopio de los elementos y restos de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La demolición y retirada de elementos se realizará por personal especializado.
- Se evitará concentrar los montones de escombros de la demolición en áreas contiguas. Se repartirán linealmente, así se evitará concentraciones peligrosas de peso.
- Se suspenderán los trabajos del exterior, en condiciones climatológicas adversas.
- No se depositará escombro sobre los andamios.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras

éstos deban permanecer en pie.

- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas o bajantes de escombros, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Cuando se empleen más de diez trabajadores en tarea de demolición, se adscribirá un Jefe de equipo para la vigilancia por cada docena de trabajadores.

Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Firmes y pavimentos - Demolición de pavimentos asfálticos - Demolición del pavimento asfáltico mediante fresadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla la demolición del pavimento asfáltico mediante fresadora:

- El fresado asfáltico de la capa superficial de pavimento.
- El posterior barrido de residuos sólidos ocasionados como consecuencia del fresado
- La evacuación y vertido automatizado de los mismos, mediante cinta al camión contenedor de residuos.

Las capas granulares del pavimento asfáltico, mediante la utilización de la "Fresadora de pavimentos", (máquina monoblock que integra todas las operaciones del sistema), serán desbastadas hasta la profundidad establecida en el proyecto de obra. de modo simultáneo y conforme avanza la máquina se produce el barrido de la zona excavada (previa humectación de la zona para evitar la formación de polvo) y el material es expulsado de modo simultáneo al contendor de residuos.

La máquina posee una elevada fuerza de arranque, lo que unido a su peso y dimensiones, se convierte en una máquina incómoda para el trabajo y para su transporte, debiendo extremarse las operaciones de control, accesos, itinerario y zona de excavación.
Debido a la gran producción horaria de excavación y arranque de materiales, deberá extremarse la planificación de los camiones de recogida de vertidos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (al bajar de los vehículos).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
- Las operaciones y maniobras serán siempre dirigidas por personal establecido a tal fin.
- Solo podrá ser manipulada la máquina por personal autorizado y especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos utilizados en la excavación y fresado (fresadora y camiones de recogida y evacuación de residuos sólidos) serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria y en especial en la zona delantera de la misma.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos, pero siempre que el ruido no resulte molesto a los vecinos de la zona. En tal caso, es decir si las molestias ocasionadas por las operaciones resultasen molestas a los vecinos, se prohibirá la utilización a partir de las 20,00 horas, no pudiendo volver a ser retomadas las operaciones de fresado, antes de las 08,00 horas.
- Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
- La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a la fresadora en funcionamiento.
- Se regarán los tajos antes de iniciar las operaciones de fresado, para evitar las emisiones de polvo.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de la máquina, para evitar las interferencias.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación/fresado de pavimentos estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se desviará el tráfico rodado durantes las operaciones de fresado, comprobando antes de comenzar el tajo que la señalización se encuentra debidamente en condiciones.
- Para la señalizarán de la vía pública, se utilizarán señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP".
- La fresadora irá provista de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Urbanización - Operaciones previas - Demoliciones - Firmes y pavimentos - Demolición de pavimentos asfálticos - Demolición del pavimento asfáltico con martillo neumático

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Demolición de pavimento asflatico, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual.

Se analizan las operaciones siguientes:

- Demolición del elemento.
- Fragmentación de los escombros en tamaños manejables
- Retirada y acopio posterior de los escombros.
- Limpieza de restos de obra.
- Carga manual del material retirado y restos de obra.
- Recepción y acopio de los elementos y restos de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad

- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de protección.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
- Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes.
- El personal dedicado de forma continua a los trabajos asfálticos será relevado periódicamente cada cuatro horas.
- En caso de que un producto asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Operaciones previas - Replanteo

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en estas operaciones el trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de personal al caminar en las proximidades de los	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

pozos que se han hecho para las catas.						
- Interferencias por conducciones enterradas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Seccionamiento de conducciones existentes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de esta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)
- Se mantendrá la obra en limpieza y orden.
- Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m de altura.
- Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalizarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

Urbanización - Operaciones previas - Despeje y desbroce - Desbroce

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contemplan aquí las operaciones de desbroce y retirada del resto de cobertura vegetal no eliminada durante el despeje de arbolado: *árboles pequeños, arbustos, hierba, cultivos, maleza, etc.*
En esta unidad de obra se incluye la carga y transporte a vertedero del material retirado.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Daños causados por seres vivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se señalizará la zona de trabajo convenientemente.
- En la quema de materiales a eliminar se tendrá en cuenta:

  - Solicitud de permiso para poda y quema.

- Características del material a quemar.
- Dirección del viento dominante.
- Precauciones ante el combustible a emplear.
- Afecciones a zonas colaterales.
- Se han previsto medidas de extinción.

- Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas.
- Se asignará al controlista un punto de observación seguro y visible.
- Los camiones no circularán con volquete levantado.

Urbanización - Movimiento de tierras - Arranque, carga y transporte - Excavación mediante retroexcavadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación de tierras que se realizan para rebajar la rasante del terreno, reduciendo así su cota y logrando formar un plano de apoyo adecuado para ejecutar las operaciones de obra, exigida por el proyecto de obra.
Se realizará con la retroexcavadora prevista para la realización de estas operaciones.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición a vibraciones	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Inundaciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (al circular a pié por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El personal que debe trabajar en esta obra en la excavación conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.
- El acceso del personal al fondo de la excavación, si es posible, se realizará separado del acceso de vehículos y maquinaria. En caso contrario, el paso de personal estará separado del paso de vehículos por una barandilla de seguridad.
- El acceso de vehículos y maquinaria se establecerá mediante una rampa con una pendiente máxima del 12% en tramo recto y del 8% en curvas, teniendo presente la maniobrabilidad de los vehículos y la salida a la vía pública (en su caso), con talud en los laterales para contrarrestar las sobrecargas dinámicas del movimiento.
- Se deberá conocer previamente las características físicas y mecánicas del terreno *(estratificación, fisuras, etc.)*, para ello deberemos contar con un *Estudio Geológico y/o Geotécnico* previo para determinar el método apropiado de protección interior en las excavaciones.
- Se deberán seguir en todo momento las indicaciones e instrucciones de la Dirección de obra.
- Se deberá tener siempre en cuenta que se pueden producir hundimientos y corrimientos, incluso en terrenos rocosos.
- Diariamente se comprobará la excavación, taludes, desmontes y en su caso entibaciones; especialmente si:

  - Hay interrupciones prolongadas (por festividades, mal tiempo, etc.)
  - Situaciones de hielo y deshielo, lluvias u otros agentes atmosféricos.

- Si al excavar surgiera cualquier anomalía no prevista, se interrumpirán los trabajos y se comunicará inmediatamente a la Dirección técnica.
- Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4.00 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de excavación.
- Con el fin de evitar caídas al fondo de la excavación, las zonas de coronación de la excavación, deben estar protegidas mediante:

  - Vallas fijas con barandillas y rodapie.
  - Señalización y balizamiento, si no es zona transitable o de trabajo.

- Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se reciban empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
- Iluminación adecuada de seguridad.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Urbanización - Movimiento de tierras - Construcción de explanaciones - Terraplenes

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla la construcción del terraplén mediante tongadas o capas de espesor relativamente uniforme. Los suelos procederán de la excavación de desmontes o de préstamos próximos al lugar de empleo, y reunirán las características que se especifican en el proyecto de obra. Antes de extender una tongada se deberá comprobar que la tongada subyacente ha sido compactada adecuadamente y que no se encuentra encharcada o saturada de agua. Se dará

una pequeña pendiente transversal para evacuar las aguas de lluvia caídas durante la ejecución.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ambiente pulvígeno.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla de protección.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
- Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados dispondrán de especificaciones Tara y Carga máxima perfectamente legibles.
- Cuando se empleen máquinas con cuchara se prohibirá el uso de las misma para frenar.
- Cuando ésta se desplace por tramos con pendiente con la cuchara llena, ésta se mantendrá a ras de suelo.
- Cuando se estacionen máquinas con cuchara, ésta se bajará hasta el suelo.
- Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.
- Los vehículos circularán a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00m para vehículos ligeros.
- 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 serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las emisiones de polvo.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
- El ancho mínimo de las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas será de 4.5m, y deberán ensancharse en las curvas, sin que sus pendientes excedan del 12% en tramos rectos y del 8% en los tramos curvos.
- Se habilitarán sendas o caminos específicos para operarios, evitándose así que las personas transiten por la zona destinada a la circulación de vehículos.
- En el borde de los terraplenes se instalarán topes para la limitación de recorrido durante el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado..).
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Fresado de pavimentos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla:

- El fresado asfáltico de la capa superficial de pavimento.
- El posterior barrido de residuos sólidos ocasionados como consecuencia del fresado
- La evacuación y vertido automatizado de los mismos, mediante cinta al camión contenedor de residuos.

Las capas granulares del pavimento asfáltico, mediante la utilización de la "Fresadora de pavimentos", (máquina monoblock que integra todas las operaciones del sistema), serán desbastadas hasta la profundidad establecida en el proyecto de obra. de modo simultáneo y conforme avanza la máquina se produce el barrido de la zona excavada (previa humectación de la zona para evitar la formación de polvo) y el material es expulsado de modo simultáneo al contendor de residuos.

La máquina posee una elevada fuerza de arranque, lo que unido a su peso y dimensiones, se convierte en una máquina incómoda para el trabajo y para su transporte, debiendo extremarse las operaciones de control, accesos, itinerario y zona de excavación.
Debido a la gran producción horaria de excavación y arranque de materiales, deberá extremarse la planificación de los camiones de recogida de vertidos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Siniestros de vehículos por mal mantenimiento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a vibraciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ambiente pulvígeno.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (al bajar de los vehículos).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
- Las operaciones y maniobras serán siempre dirigidas por personal establecido a tal fin.
- Solo podrá ser manipulada la máquina por personal autorizado y especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos utilizados en la excavación y fresado (fresadora y camiones de recogida y evacuación de residuos sólidos) serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria y en especial en la zona delantera de la misma.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos, pero siempre que el ruido no resulte molesto a los vecinos de la zona. En tal caso, es decir si las molestias ocasionadas por las operaciones resultasen molestas a los vecinos, se prohibirá la utilización a partir de las 20,00 horas, no pudiendo volver a ser retomadas las operaciones de fresado, antes de las 08,00 horas.
- Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
- La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a la fresadora en funcionamiento.
- Se regarán los tajos antes de iniciar las operaciones de fresado, para evitar las emisiones de polvo.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de la máquina, para evitar las interferencias.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación/fresado de pavimentos estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se desviará el tráfico rodado durantes las operaciones de fresado, comprobando antes de comenzar el tajo que la señalización se encuentra debidamente en condiciones.
- Para la señalizarán de la vía pública, se utilizarán señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP".
- La fresadora irá provista de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Capas granulares - Zahorras

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se estudia la ejecución de las capas granulares de granulometría continua mediante zahorras. Estas capas están compuestas por áridos de todas las granulometrías, según se especifica en el proyecto de obra.

En la puesta en obra de las zahorras se distinguirán las siguientes fases:

- Preparación de la superficie de apoyo
- Extensión
- Humectación
- Compactación
- Preparación para la extensión de una nueva capa

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Siniestros de vehículos por mal mantenimiento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a vibraciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ambiente pulvígeno.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.

- Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.
- Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
- Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
- La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las emisiones de polvo.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP".
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Tratamientos superficiales y riegos bituminosos - Riego bituminoso de imprimación

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad se considera la ejecución del riego bituminoso de imprimación, que se llevará a cabo mediante la aplicación de un ligante sobre una superficie *(capa granular o explanada)* no tratada previamente.
La colocación de este riego tendrá como objetivo preparar la superficie existente, mediante la penetración del ligante fluido y asegurar una correcta adherencia con las posteriores capas bituminosas o tratamientos superficiales que se realicen.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de la base soporte mediante barrido y limpieza con agua de la superficie a tratar.
- Se ejecutará el riego mediante tanque regador, en dos aplicaciones: la primera aplicación con la dotación de ligante que se especifique en el proyecto de obra.
- En la segunda aplicación, se rectificarán los posibles defectos de ligante añadiendo más; o los excesos de mismo, mediante extensión de arena de forma que se logre una absorción del ligante en exceso.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos térmicos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ambiente pulvígeno.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla de protección.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
- Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego, será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.
- Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
- Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
- Los bordes de la extendedora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.
- La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.
- Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.
- El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema e circulación se comprobará para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos.
- Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.
- Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.
- El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro

horas.
- En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Tratamientos superficiales y riegos bituminosos - Riego bituminoso de adherencia

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se analiza la ejecución del riego bituminoso de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa sobre una superficie ya tratada con conglomerante hidráulico, o sobre otra superficie bituminosa, para lograr una correcta unión entre la superficie existente y la capa bituminosa que se vaya a ejecutar sobre ésta.

Se analizan en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Preparación de la base soporte mediante barrido y limpieza con agua de la superficie a tratar.
- Aplicación de tratamientos previos con ligantes, para asegurar una correcta unión entre las capas ejecutadas.
- Se ejecutará el riego bituminoso con la dotación de ligante que se especifique en el proyecto de obra.
- Reparación de defectos superficiales y acabado.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Exposición al ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Contactos térmicos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla de protección.

- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
- Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego, será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.
- Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
- Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
- Los bordes de la extendedora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.
- La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.
- Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.
- El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema e circulación se comprobará para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.
- Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.
- El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.
- En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Capas asfálticas - Aglomerado asfáltico en caliente

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Técnicamente este tipo de aglomerado que vamos a utilizar en la obra consiste en la combinación de un ligante hidrocarbonatado, áridos y eventualmente algún tipo de aditivo, de forma que todas las partículas queden recubiertas por el ligante de forma homogénea.
Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los agregados *(excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación)* y su puesta en obra se realizará a una temperatura muy superior a la ambiente.

En esta unidad de obra se incluyen las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie existente: se llevará a cabo un barrido y un tratamiento de la superficie mediante riego de adherencia o de imprimación, de forma que se elimine el material suelto o degradado existente, para asegurar una mejor adherencia posterior.
- Preparación de la base soporte.
- Replanteo de la capa de aglomerado.
- Transporte desde la central de fabricación, y descarga de la mezcla bituminosa en caliente mediante camiones volquete, provistos de lonas de protección de la carga frente a viento, polvo o agua.
- Extensión y precompactación de la mezcla bituminosa en caliente mediante extendedora. Se materializará un capa uniforme y continua mediante movimientos vibratorios efectuados por la maestra.
- Compactación de la mezcla bituminosa en caliente.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.
- Limpieza de los restos de obra.

- Carga y evacuación manual de escombros.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos térmicos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarilla de protección.
- Chaleco reflectante.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.
- Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.
- Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
- La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

- La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
- Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego, será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Los bordes de la extendedora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.
- Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.
- No se permitirá la presencia en la extendedora de cualquier otra persona que no sea el conductor de la misma.
- Se prohibirá la aproximación de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema e circulación se comprobará para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.
- Las mezcladoras de asfaltos dispondrán de dispositivos de control de humos y polvo. Deberán emplearse los equipos de protección respiratoria cuando sean necesarios.
- Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.
- Durante el extendido de la mezcla bituminosa, el personal utilizará única y exclusivamente las plataformas dispuestas en la maquinaria. Se mantendrán en perfecto estado las barandillas y demás protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de la mezcla bituminosa.
- Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles dichas situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista. El resto de trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
- Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos.
- Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.
- El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.
- En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.
- Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Hormigones - Pavimento de hormigón compactado

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se ejecutará el pavimento de hormigón en masa mediante compactación con rodillo vibratorios y de neumáticos. El hormigón que se empleará será de bajo contenido en agua, y según la dosificación especificada en el proyecto de obra. La extensión se realizará con extendedora de mezcla bituminosa o con motoniveladoras.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Exposición al ruido.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.
- Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.
- Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
- La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
- Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles dichas situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista. El resto de trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
- Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos.
- Se señalizarán las zonas recién pavimentadas para evitar accidentes.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente

hormigonadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.

- Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Firmes y pavimentos - Peatonales - Bordillos y rigolas - Bordillo hormigón

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

- Inicialmente sobre el soporte se extenderá una capa de mortero para el recibido lateral del bordillo de hormigón.
- Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre el soporte, recibiéndose con el mortero lateralmente.
- La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar, pero deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto.
- Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo

la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación.
- Las cajas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo. Cuando se maneje pequeña maquinaría eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, para evitar posibles electrocuciones.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Obras complementarias - Señalización y balizamiento - Defensas rígidas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se colocarán los elementos de balizamiento y barreras de seguridad. Éstos tendrán como finalidad evitar males mayores a los vehículos que accidentalmente se salen de la calzada.

- Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular los elementos de balizamiento.
- Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona para la realización de los trabajos.
- En los trabajos de balizamiento la zona de trabajo quedará debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.
- Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación y nivelación.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel.
- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
- La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.
- El balizamiento se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto de obra, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales.

Urbanización - Obras complementarias - Señalización y balizamiento - Indicadores - Señalización vertical

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se consideran incluidas las placas de señalización, semáforos, etc., que tienen como finalidad señalizar o dar a conocer de antemano determinados peligros.
Cuando las dimensiones de la placa lo requieran, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación.
En tal caso, durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la misma más 5m.
En los trabajos de señalización la zona de trabajo quedará debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.
La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación y nivelación.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto de obra, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:
  1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
  2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
- La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.
- La herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.
- Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas.
- Los instaladores irán equipados con botas de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

- En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Obras complementarias - Señalización y balizamiento - Indicadores - Señalización horizontal

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se considerará como señalización horizontal la realización de marcas viales, esto es pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos o sobre cualquier otro elemento que forme parte de la vía. La instalación de esta señalización horizontal tendrá como finalidad regular el tráfico, tanto de vehículos como de peatones. Quedará incluida también en esta unidad de obra la pintura al clorocaucho de color, en isletas y glorietas.

Para la ejecución de las marcas viales se desarrollarán las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie donde se vayan a aplicar las marcas.
- Pintura de las marcas viales.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Explosión.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla de protección.
- Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se procurará evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.
- Se advertirá al personal encargado de manejar la pintura de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.
- Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Obras complementarias - Señalización y balizamiento - Indicadores - Rótulos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad, los rótulos indicadores, que tienen como finalidad, indicar, señalizar o dar a conocer de antemano determinados peligros o informaciones.
Cuando las dimensiones de la señal lo requiera, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación.
En tal caso, durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la misma más 5m.
En los trabajos de señalización es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.
La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación y nivelación.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfurezos o posturas forzadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La señalización se llevará de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto de obra, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

  1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
  2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa.

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
- La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Obras complementarias - Mobiliario y equipamiento - Mobiliario urbano - Protecciones y barreras peatonales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Puesta en obra y montaje de barrera de acero con pie de montante fijo, conforme las especificaciones técnicas aportadas por el fabricante y totalmente montada en obra.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Ejecución de la base de hormigón.
- Colocación y fijación de las piezas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Cortes en manos por objetos y herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

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

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se señalizará convenientemente la zona de descarga de las barreras peatonales.
- El acopio de las mismas nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/o operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartonaje y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- Se retirará las sobras de materiales, tierras de excavación, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc.
- La zona de acopio estará debidamente señalizada.

Urbanización - Obras complementarias - Mobiliario y equipamiento - Mobiliario urbano - Aparcabicis

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Puesta en obra y montaje de pérgola decorativa formada por viguetas decorativas prefabricadas de hormigón, con dos extremos vistos, colocadas sobre viguetas de carga prefabricadas de hormigón, que apoyan directamente sobre soportes.

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del espacio de trabajo.
- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Excavación cimentación.
- Armado.
- Hormigonado.
- Colocación y fijación de las piezas.
- Reparación de defectos superficiales.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

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

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas.
- Usaremos equipos de protección para soldadura en perfecto estado.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.
- Se señalizará convenientemente la zona de trabajo.
- El acopio nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/o operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- Se retirará las sobras de materiales, tierras de excavación, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc.
- La zona de acopio estará debidamente señalizada y vallada.
- No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.
- Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.

Urbanización - Obras complementarias - Zonas verdes y áreas de juego - Juegos infantiles

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contempla en esta unidad de obra la instalación de juegos infantiles en las zonas verdes y áreas de juego, según se

haya definido en el proyecto de obra, y siguiendo las especificaciones del fabricante.
Se utilizará un camión-grúa para descargarlo y manipularlo durante su fijación.
Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de los elementos más 5m. Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de descarga, izado, fijación (con excavación de anclajes cuando proceda), nivelación e instalación del solado que recubrirá la zona de juegos infantiles.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Cortes en manos por objetos y herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Aplastamientos con materiales o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se señalizará convenientemente la zona de descarga de elementos.
- El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartonaje y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc.
- La zona de acopio estará debidamente señalizada.
- La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Obras complementarias - Zonas verdes y áreas de juego - Mobiliario jardines

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se estudia la instalación del mobiliario para zonas verdes y áreas ajardinadas (papeleras, bancos, macetas, etc.) que previamente se haya definido en el proyecto de obra.
Se utilizará un camión-grúa para descargarlo y manipularlo durante su fijación.
Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de los elementos más 5m. Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de descarga, izado, fijación (con excavación de anclajes cuando proceda) y nivelación.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Cortes en manos por objetos y herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Aplastamientos con materiales o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.

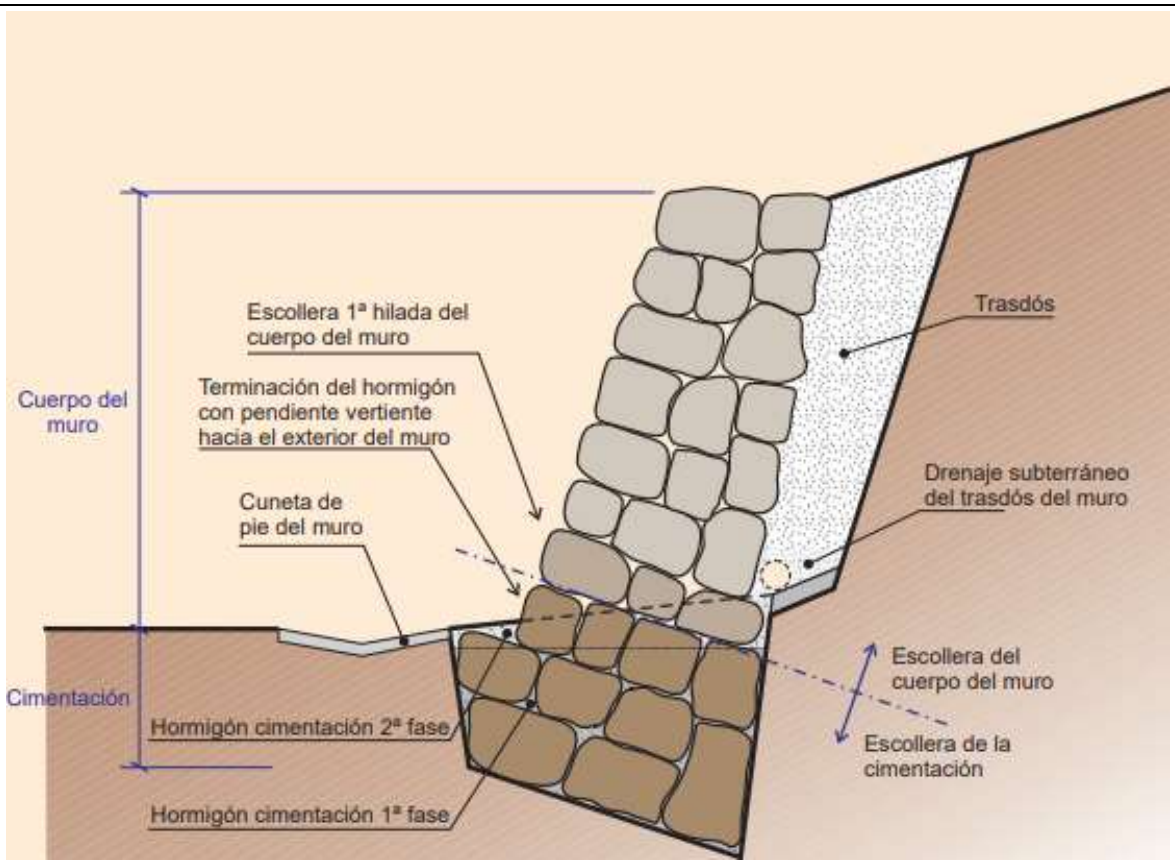
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se señalizará convenientemente la zona de descarga de elementos.
- El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.
- Los restos de cartonaje y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc.
- La zona de acopio estará debidamente señalizada.
- La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Obras complementarias - Construcción de muros de escollera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se estudian las operaciones para la ejecución de los muros de escollera en taludes.
En esta unidad se incluyen las operaciones de transporte, vertido y colocación de los materiales. Para la puesta en obra de la escollera se utilizarán los equipos conforme lo establecido en el proyecto de obra.



Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen:

- Preparación del espacio de trabajo, comprobando el talud o ladera natural que esté en condiciones adecuadas.
- Ejecución de la cimentación, incluyendo excavación y colocación de escollera con la contrainclinación establecida.
- Colocación de escollera y vertido del hormigón
- Ejecución del cuerpo del muro.
- Colocación de bloques, nivelado y aplomado.
- Recebado de bloques de escollera de mayor tamaño.
- Vertido de pequeñas cantidades de hormigón de consistencia seca sobre determinados bloques.
- Vertido de hormigón de consistencia blanda o fluida en el cuerpo del muro para reducir la porosidad, si procede.
- Recebado de los mayores huecos
- Resolución de encuentros y puntos singulares.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento durante	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

vertido de escolleras.						
- Vuelco de maquinaria.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Desplomes o derrumbamientos de escollera.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado.
- Se señalizará y acotará rigurosamente la zona de trabajo convenientemente.
- Los operarios que realicen el trabajo están cualificados para realizar dichas tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.
- Al finalizar la jornada no quedarán elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
- La zona de rellenos estará perfectamente delimitada y señalizada, advirtiendo del riesgo debido a la inconsistencia.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles movimientos.
- Se revisará el estado de los taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se reciban empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.
- Se señalizarán las vías de circulación de maquinaria y se delimitarán las zonas de trabajo.
- Existirán limitaciones de velocidad en los accesos.
- Se efectuarán riegos periódicos de los caminos de acceso y servicio en evitación de polvo.
- Se limitará la presencia de personas y vehículos en la zona de trabajo.
- La maniobra de descarga estará guiada por un señalista.
- El señalista permanecerá siempre en la visual del operador de la maquinaria de descarga.
- Se prohibirá la presencia de personas bajo cargas suspendidas.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de los taludes, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
- Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos con condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

Urbanización - Limpieza final de obra - Limpieza final y adecuación de espacios

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en el estudio de esta unidad de limpieza final de obra, todas las actuaciones y pautas de prevención necesarias para ejecutar las actividades y trabajos relacionados con la ejecución del personal de la limpieza final de la obra:

- eliminación de restos y escombros, limpieza y barrido de suelos y adecuación de espacios exteriores
- acondicionamiento del mobiliario urbano, señalización vertical/horizontal, e indicadores luminosos, para entrega final de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en	Media	Ligeramente	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

manipulación		dañino				
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos eléctricos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Guantes.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad.
- Mascarilla respiratoria.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se señalizarán ó balizarán las zonas de trabajo evitamdo el acceso de terceros.
- Durante el barrido o la limpieza del polvo, se deberá regar previamente las zonas de trabajo.
- En caso de excesivas partículas en suspensión se utilizarán mascarillas respiratorias.
- Todos los operarios que realicen estas tareas deberán estar debidamente equipados: chaleco reflectante, ropa de trabajo, botas de seguridad y, en general, los equipos de protección individual necesarios en función del riesgo existente.
- Los productos y sustancias químicas utilizadas para las operaciones de limpieza, deberán hacerse conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- En caso de agresión o entrar indebidamente en contacto con un producto químico, deberá actuarse conforme a las recomendaciones establecidas en la ficha técnica de dicho producto y que conforme a la normativa deberá ir adherida al envase.
- En esta obra queda prohibida la utilización de productos o sustancias químicas que no dispongan del marcado CE

7.2.9. Localización e identificación de trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II RD 1627/1997)

Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor

Identificación del Riesgo	**Golpe de calor**
Consecuencias	Mareo, palidez, dificultades respiratorias, palpitaciones e incluso pérdida de la conciencia.
Localización del trabajo que implica estos riesgos	En toda la obra, especialmente en los trabajos realizados con exposición al sol

El trabajo en el sector de la construcción, se realiza en gran medida con exposición de los trabajadores de la obra a condiciones climatológicas adversas, tanto en verano como en invierno.
En este sentido y en épocas de calor es posible que la exposición prolongada al sol o a las altas

temperaturas ambientales, el cuerpo sea incapaz de enfriarse mediante el sudor.
Esto puede ser origen de una gran variedad de trastornos como: síncopes, edemas, calambres, agotamiento y afecciones cutáneas.

De todos, el efecto más grave es el llamado '*Golpe de calor*', característico por una elevación incontrolada de la temperatura corporal, que en ocasiones puede causar graves lesiones en los tejidos. Esta elevación de la temperatura provoca una disfunción del sistema nervioso central y un fallo en el mecanismo normal de regulación térmica del cuerpo, lo que provoca un aumento acelerado de la temperatura corporal.
Su efectos consecutivos son:

- Calentamiento de la piel
- Progresivo secado de la misma
- Cese de la sudoración

Es en este momento cuando aparecen convulsiones, aumenta el ritmo respiratorio y el ritmo cardíaco. Lógicamente la temperatura corporal puede llegar a ser superior a los 40º C y suelen aparecer alteraciones de la conciencia.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

A) INFORMACIÓN

- Informar a los trabajadores, acerca de los riesgos por exposición a ambiente caluroso y al sol, de manera que sean conscientes antes de realizar un esfuerzo físico o una carga de trabajo de exposición prolongada, acerca del nivel de estrés por calor que pueden llegar a soportar, así como acerca de los riesgos de sufrir un 'golpe de calor'.
- Conocer los síntomas de los trastornos producidos por el calor:, tales como mareo, palidez, dificultades respiratorias, palpitaciones y sed extrema, para saber detectarlos a tiempo y desde el primer momento.
- Informar acerca de la necesidad de evitar beber alcohol o bebidas con cafeína, ya que deshidratan el cuerpo y aumenta el riesgo de sufrir enfermedades debidas al calor.
- Informar acerca de la necesidad y ventajas de dormir las horas suficientes y seguir una buena nutrición, como un elemento importante para mantener un alto nivel de tolerancia al calor.

B) JORNADA DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO

- Adaptar el horario laboral de trabajo de 07:00 a 14:00 horas para evitar las horas de máximo sol.
- Evitar, o al menos reducir, el esfuerzo físico durante las horas más calurosas del día.
- Distribuir el volumen de trabajo e incorporar ciclos de trabajo-descanso. Es preferible realizar ciclos breves y frecuentes de trabajo-descanso que períodos largos de trabajo y descanso.
- Si es necesario se deberá incrementar paulatinamente la duración de la exposición laboral hasta alcanzar la totalidad de la jornada para lograr la aclimatación a las altas temperaturas.

C) MEDIOS Y RECURSOS

- Protegerse siempre de la acción directa de los rayos del sol, tratando de realizar las tareas en sombra y dejando si es posible las del sol para las primeras horas de la jornada laboral.
- Distribuir las tareas de manera que las que se deban realizar al sol, a ser posible se realicen a primeras horas.
- Prever fuentes de agua potable próximas a los puestos de trabajo.
- Utilizar ropa amplia y ligera, con tejidos claros que absorban el sudor y que sean permeables al aire y al vapor, ya que facilitan la disipación del calor.
- Proteger la cabeza con casco, gorras o sombreros (siempre según los riesgos de las tareas a realizar y las indicaciones del Plan de Seguridad).
- Utilizar cremas de alta protección contra el sol.
- Beber agua fresca, si la víctima está consciente.

PRIMEROS AUXILIOS

- En caso de que algún trabajador se viese afectado por un 'golpe de calor', deberá procederse siguiendo este protocolo:
- Colocar a la persona accidentada en un lugar fresco y aireado. Se debe reducir la temperatura corporal disminuyendo la exposición al calor y facilitando la disipación de calor desde la piel. Se deben quitar las prendas innecesarias y airear a la víctima.
- Refrescar la piel. Para ello es conveniente la aplicación de compresas de agua fría en la cabeza y empapar con agua fresca el resto del cuerpo. El enfriamiento del rostro y la cabeza puede ayudar a reducir la temperatura del cerebro.
- Abanicar a la víctima para refrescar la piel.
- No controlar las convulsiones. Las convulsiones son movimientos musculares que se producen de manera incontrolada debido a un fallo en el sistema nervioso central. Si se intentan controlar estos movimientos, se podrían producir lesiones musculares o articulares importantes.
- Es conveniente colocar algún objeto blando (ropa, almohada, cojín, etc.) debajo de la cabeza de la víctima para evitar que se golpee contra el suelo.
- Trasladar al paciente a un hospital.

Trabajos con exposición al frío extremo

Identificación del Riesgo	**Bajas temperaturas: *Hipotermia***
Consecuencias	Si la temperatura es muy baja, la temperatura corporal desciende bruscamente: *una caída de sólo 2 °C puede entorpecer el habla y el trabajador comienza a amodorrarse. Si la temperatura desciende aún más, el afectado puede perder la consciencia e incluso morir de hipotermia.*
Localización del trabajo que implica estos riesgos	En toda la obra, especialmente en los trabajos realizados al exterior

El trabajo en el sector de la construcción, se realiza en gran medida con exposición de los trabajadores de la obra a condiciones climatológicas adversas.
En este sentido y en épocas de frío es posible que la exposición prolongada a las bajas temperaturas ambientales, el cuerpo sea incapaz de soportarlas, apareciendo en los casos más graves la hipotermia.

De todos los efectos: *temblores, confusión mental, torpeza de movimientos y cuerpo tembloroso*, *desorientación, estado de semiinconsciencia y pérdida de memoria* el efecto peor es la llamada '*Hipotermia Grave*', y comporta:

- Pérdida de la consciencia.
- Dilatación de pupilas.
- Bajada de la tensión.
- Latidos cardíacos muy débiles y casi indetectables.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

A) INFORMACIÓN

- Informar a los trabajadores, acerca de los riesgos por exposición a ambiente fríos, de manera que sean conscientes del riesgo en caso de exposición prolongada.
- Conocer los síntomas de los trastornos producidos por el frío, tales como *temblores, torpeza de movimientos, desorientación, pérdida de memoria, etc.*

- Informar acerca de la necesidad de evitar beber alcohol, ya que aumentan el riesgo de hipotermia.
- Informar acerca de la necesidad y ventajas de seguir una buena nutrición, como un elemento importante para mantener un alto nivel de tolerancia al frío.

B) JORNADA DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO

- Adaptar el horario laboral de trabajo para evitar las horas de máxima exposición al frío.
- Evitar, o al menos reducir, la estancia en el exterior durante las horas más frías del día.
- Distribuir el volumen de trabajo e incorporar ciclos de trabajo-descanso. Es preferible realizar ciclos breves y frecuentes de trabajo-descanso que períodos largos de trabajo y descanso.
- Si es necesario se deberá incrementar paulatinamente la duración de la exposición laboral hasta alcanzar la totalidad de la jornada para lograr la aclimatación a las bajas temperaturas.

C) MEDIOS Y RECURSOS

- Usar ropa de protección contra las bajas temperaturas.
- Vestir varias capas de ropa ligera para lograr un buen aislamiento térmico. La capa externa debe ser resistente al viento.
- Tener una alimentación a base de una dieta equilibrada y raciones regulares durante el día, a fin de aportar energía extra para la producción de calor.
- Ingerir bebidas calientes, pero no alcohólicas.
- Distribuir, en la medida de lo posible, el volumen de trabajo e incorporar ciclos de trabajo-descanso (haciendo las pausas en lugares climatizados).
- En el caso de realizar una actividad que no requiere una cierta movilidad, realizar ejercicios de calentamiento que eviten un enfriamiento corporal.
- Habilitar barreras o refugios contra el viento para reducir las pérdidas de calor.

<u>PRIMEROS AUXILIOS</u>

- En caso de que algún trabajador se viese afectado por un caso de '*hipotermia*' en la obra, deberá procederse del modo descrito en el Protocolo de actuación de Hipotermia, que forma parte del *Plan de Emergencia* o *Actuaciones de Emergencia* de la obra, aunque estos consejos ayudarán a disminuir las consecuencias:

  - Animarle a realizar ejercicio físico *(si es posible porque está consciente).*
  - Cambiarle la ropa húmeda no tirar de ella, sino cortarla *(en caso de que tenga la ropa húmeda).*
  - Aislarlo y establecerle una protección térmica adecuada.
  - Trasladar al paciente a un hospital.

7.2.10. Climatología: Presencia o amenaza de incendio forestal en la zona de ejecución de las obras

En caso de amenaza por incendio forestal, se paralizarán temporalmente las obras y los trabajos que se están desarrollando hasta que las autoridades forestales autoricen su reanudación.

7.2.11. Identificación de riesgos no eliminados de carácter general en la obra

En este apartado se enumeran los riesgos laborales que no pueden predecirse y en consecuencia ser eliminados, ya que se corresponden con el caso fortuito, la casualidad o se trata de riesgos inherentes a la naturaleza humana.

<u>Ingestión de bebidas alcohólicas:</u>

Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la

ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

Ingestión e inhalación de drogas (incluidas las fumadas) y otras sustancias estupefacientes:

Está prohibido cualquier tipo de droga blandas o duras ingeridas por cualquier medio en el recinto de la obra. No se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

Uso de teléfonos móviles:

Está prohibido el uso de teléfonos móviles en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores dispongan de un móvil y reciban llamadas en situaciones críticas (manipulando maquinaria por ejemplo). Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden hacer uso de los teléfonos, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

Fumar en el recinto de la obra:

Está prohibido fumar en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores a escondidas puedan fumar, en situaciones críticas (manipulando maquinaria por ejemplo) o en lugares prohibidos. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden fumar (controlando colillas o restos de paquetes), obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

Caídas de personas al mismo nivel:

El riesgo de caer al mismo nivel nunca puede ser evitado, puesto que las personas por propia naturaleza realizan movimientos, posturas, comportamientos, etc. que en cualquier situación (en el trabajo y fuera del trabajo) pueden sufrir una caída:

- El encargado de la obra deberá extremar las medidas de "Limpieza y orden en la obra", con el objeto de que una situación imprevista de una caída, no origine riesgos añadidos.

Insolaciones:

Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.). La reacción de las personas frente al sol es muy variada, ya que depende del estado, edad, naturaleza física, situación temporal de la persona, trabajo realizado, etc. Esta exposición puede producir a determinadas personas mareos, afecciones en la piel, etc.
Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

Carga de combustible:

La carga de combustible se hará con el motor parado y en frío, sin fuma porque está prohibido y sin arrancar el vehículo repostado hasta haber cerrado el tapón del depósito del combustible.

Acciones provocadas por el personal de difícil control antes de haberse realizado:

- Se prohíbe a todo el personal, la salida de la zona de ocupación de la obra.
- Se prohíbe encender fuego para cualquier uso.
- Se prohíbe la quema de matorrales, cartonajes, papeles o restos vegetales.
- Se prohíbe arrojar objetos en combustión, así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible: papeles, plásticos, vidrios o cualquier otro tipo de residuo o basura.
- Se prohíbe provocar daños medioambientales de cualquier naturaleza tanto en la obra como en sus inmediaciones, en especial vertiendo o esparciendo residuos (sólidos o líquidos) de cualquier naturaleza.

7.2.12. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo

Relación de los servicios sanitarios y comunes de los está dotado este centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.

Botiquín

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
• Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo. • Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa. • Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado. **El botiquín portátil,** tendrá un contenido mínimo (conforme anexo VI.A.3 del Real Decreto 486/1997) que aquí se especifica: • Desinfectantes y antisépticos autorizados • Gasas estériles • Algodón hidrófilo • Venda • Esparadrapo • Apósitos adhesivos • Tijeras • Pinzas • Guantes desechables La Orden TAS/2947/2007, establece el **contenido mínimo del botiquín,** siendo los siguientes: • Botella de agua oxigenada • Botella de alcohol • Paquete de algodón arrollado • Sobres de gasas estériles • Vendas • Caja de tiritas • Caja de bandas protectoras • Esparadrapo Hipo Alérgico • Tijera 11 cm cirugía

- Pinza 11 cm disección
- Povidona Yodada .
- Suero fisiológico 5 ml
- Venda Crepe 4 m × 5 cm .
- Venda Crepe 4 m × 7 cm
- Pares de guantes látex

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infecciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Guantes goma para limpieza y reposición de productos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
- Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- Se proveerá un armarito conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

Sanitarios químicos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se instalará para cubrir las necesidades sanitarias de los operarios a pie del tajo, solo durante el tiempo estrictamente necesario.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con sustancias químicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Guantes goma para limpieza
- Filtros (reposición de productos químicos)

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

- Una vez usado el sanitario, mover repetidas veces la palanca de accionamiento de la bomba de recirculación.
- La extracción de residuos, limpieza y reacondicionado del sanitario deberá realizarse con equipo adecuado y por personal instruido para ello.
- El sanitario químico deberá posicionarse en horizontal y suelo firme, para evitar derramamientos del producto químico.
- No se deberá manipular los productos químicos y depósitos del sanitario si no se realiza por personal cualificado.
- En caso de emergencia por ingestión o contacto con el producto químico deberá seguirse las instrucciones del fabricante del mismo, para ello seguir las instrucciones de la etiqueta (Calificación de toxicidad: Nocivo), que con carácter general se dan a continuación.

Primeros auxilios:
a) Ingestión: Hacer beber abundante agua y provocar el vómito. Trasladar inmediatamente al herido a un hospital con la etiqueta del producto.
b) Inhalación: Trasladar al herido al aire libre. Trasladar inmediatamente al herido a un hospital para que se le suministre oxígeno y llevar la etiqueta del producto.
c) Contacto con la mucosa de los ojos: Lavar con abundante agua durante 10-15 minutos. Trasladar inmediatamente al herido a un hospital con la etiqueta del producto.
d) Contacto con la piel: Lavar intensamente con abundante agua. Si manifiesta posteriormente irritación en las zonas trasladar inmediatamente al herido a un hospital con la etiqueta del producto.

8. Prevención en los equipos técnicos

Relación de maquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 asi como en su reglamentación especifica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

8.1. Maquinaria de obra

8.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

Excavación - Retroexcavadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La retroexcavadora se empleará básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora. Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas. Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma. La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga. La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación. Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos móviles	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Ambiente pulvigeno	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Chaleco reflectante.
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el Real Decreto 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- Solamente se podrá utilizar en esta obra la excavadora como grúa para la colocación de piezas, tuberías, etc., cuando se disponga de los accesorios y elementos contemplados por el fabricante en su manual.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Excavación - Pala cargadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La utilización de palas montadas sobre tractor son máquinas necesarias en esta obra, ya que son aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras.
La pala cargadora, es decir la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos articulados, realizará diversas funciones.
La función específica de las palas cargadoras en esta obra es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales.
Se podrán utilizar alguna de estos tres tipos:

a) Con cuchara dotada de movimiento vertical.
b) Con cuchara que descarga hacia atrás.
c) Con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales.

Alguna de estas palas cargadoras poseen movimiento de rotación, pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el Real Decreto 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales mediante la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del

inicio de los trabajos.

Sondas y perforadoras - Perforadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utiliza en la obra para el perforado de hormigón.
Se estudian los riesgos de la misma en relación con las operaciones de utilización y traslado de la máquina al puesto de trabajo, instalación y montaje de la máquina en su lugar adecuado y las operaciones de perforación correspondientes, las cuales se realizarán siguiendo las especificaciones del fabricante.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a vibraciones	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Guantes de goma o PVC.
- Calzado apropiado
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el Real Decreto 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Revisar periódicamente el estado de peldaños y asideros, y no subir a la parte de encima de la máquina utilizando otros sistemas.
- Está totalmente prohibido permanecer encima de la máquina cuando está encendida, y mucho menos cuando está trabajando.
- Para evitar la caída de los trabajadores al interior de zanjas, pozos o excavaciones en general se acotará la zona

reservada al derribo mediante vallas.

- En las zonas con riesgo de caída a distinto nivel (más de 2 metros), los trabajadores tendrán la posibilidad de utilizar arnés de seguridad anclado a un punto fijo o sistema anticaídas, siendo preferible la utilización de barandillas.
- El borde de coronación de la excavación estará protegido por barandillas y rodapiés.
- La zona de trabajo y en general de la excavación estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural mientras sea posible.
- Por la noche se dispondrán luces rojas que delimiten los peligros.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- Se paralizarán los trabajos cuando exista el riesgo de desmoronamiento de las paredes de la zanja.
- En las operaciones de derribo, los operarios se mantendrán lo más alejado posible del cable del mando a distancia para evitar golpes con objetos que puedan caer del derribo. Si este cable fuese corto se reemplazará por otro que sea de mayor longitud.
- Se comprobará el buen anclaje de la máquina.
- No se situará la máquina bajo la vertical que pueda golpear un objeto en la parte superior.
- No se acumulará materiales, ni el terreno de derribo, junto al borde del vaciado, sino a la distancia prudencial que fije la dirección técnica para evitar desprendimientos o corrimientos de tierras.
- Se extremarán las precauciones en caso de solicitaciones de edificios colindantes, de vías de circulación próximas y focos de vibraciones, mediante la colocación de apeos y apuntalamientos.
- Se revisarán los taludes y espacios de trabajo antes de iniciar las operaciones, para detectar grietas o movimientos.
- Queda prohibido permanecer junto a un talud no saneado previamente y se deberá usar casco de seguridad siempre que se esté junto al talud.
- Se utilizarán guantes cuando se realicen operaciones de mantenimiento siempre que sea necesario. La máquina debe estar con el órgano de perforaciones apoyadas en el suelo, el motor parado y el freno de mano puesto para realizar cualquier operación de mantenimiento.
- Se utilizarán guantes de cuero para operar con la máquina o realizar alguna modificación sobre ella con herramientas manuales.
- No se realizará ninguna operación de perforación con trabajadores en el radio de acción de la máquina.
- Los operarios que manejen la máquina deberán disponer de gafas antiproyección para evitar proyecciones en los ojos de partículas.
- Para realizar trabajos de derribos se debe estacionar la máquina adecuadamente poniendo en servicio los apoyos hidráulicos.
- Antes de realizar cualquier trabajo, se analizarán las operaciones a realizar.
- Se realizarán rampas con la pendiente adecuada, nunca con pendiente excesiva que haga peligrar la estabilidad de la máquina.
- Se utilizarán siempre que sea posible medios mecánicos para manipular cargas, y formar a los trabajadores en la manipulación manual de cargas. Un solo trabajador no manipulará más de 25 Kg. Si supera esa cantidad deberá hacerse en varias operaciones o ser ayudado por otras personas.
- Se evitará el contacto con las partes calientes del motor para evitar quemaduras. Los mantenimientos se realizarán con el motor parado y frío.
- Mantener la distancia mínima a la líneas en tensión: se debe respetar una distancia mínima de 5 metros para las líneas aéreas de más de 66.000 V de al menos 3 m. para las líneas aéreas de menos de 66.000 V. Al circular junto a estas líneas hay que tener en cuenta las sinuosidades del terreno, los baches y demás circunstancias para calcular las distancias.
- Si éstas distancias no se pueden respetar se puede:
- Solicitar el Descargo de la línea eléctrica, el traslado de la línea o conversión en subterráneo, o aislar los conductores. Estas medidas se le deben requerir a la compañía propietaria de la línea. Además como medida preventiva complementaria se deben señalizar esas líneas.
- Examinar la zona de trabajo para descubrir líneas eléctricas enterradas y mantener una distancia de seguridad de 0,50 m. En caso de tropezar con un cable eléctrico enterrado se debe alejar la máquina de la zona e interrumpir el contacto, saltando después directamente al suelo sin tocar al mismo tiempo el terreno y la máquina u objeto en contacto con ella.
- Comprobar el recubrimiento de las partes activas mediante carcasas de protección y aislamientos adecuados de todos los bornes, conductores..
- El recubrimiento del cableado que va directamente al cuadro eléctrico o a algún compresor se comprobará diariamente el buen estado, reparándose de inmediato si se encontrará alguna grieta en él. Los posibles empalmes que se hagan se realizarán con clavijas de enclavamientos homologadas.
- Se extremarán las precauciones los días de trabajos donde aparezca la lluvia, ya que el agua que se pueda acumular puede ser una vía de contacto eléctrico importante por cortocircuito.
- Nunca se debe tocar directamente el electrólito de la batería, se deben usar guantes impermeables.
- Igualmente se deben extremar las precauciones a la hora de manipular el liquido anticorrosivo.
- Estas tareas se deben dejar para que las realice el mecánico de la empresa.
- Si se producen gran cantidad de polvo el trabajador se colocará una mascarilla antipolvo.
- Todas las máquinas deben de disponer de un extintor de polvo ABC de 6 Kg.
- No se debe fumar mientras se está repostando la máquina. Cerrar bien el tapón del depósito.

- Los trapos grasientos o restos de combustibles no deben dejarse nunca en la propia máquina.
- En caso de arrancar la máquina con la ayuda de la batería de otra, se deben extremar las precauciones para evitar chisporroteos en los cables de conexión.
- En la obra se deben haber definidos unos recorridos separados y señalizados para peatones por un lado y vehículos por otro.
- Los vehículos deben avanzar siempre hacia delante, evitando en lo posible la marcha atrás, y asegurándose los conductores siempre de que no hay nadie en su camino.
- Se debe realizar un mantenimiento periódico del vehículo y de los caminos interiores de la obra.
- Se realizará una planificación adecuada de los recorridos de carga y descarga para evitar la presencia de personal en las inmediaciones.
- Se debe conocer el plan de circulación de la obra y cada día informarse de los trabajos realizados que puedan constituir un riesgo: zanjas abiertas, tendido de cables etc.
- Controlar que todos los vehículos pasen la revisión ITV en los plazos reglamentarios. Vigilar el cumplimiento por los trabajadores del Código de Circulación.
- En los desplazamientos la cuchara deberá mantenerse lo más baja posible para evitar que se desestabilice la máquina. Cuando se deje la máquina parada se debe dejar con la cuchara tocando al suelo y con los calzos puestos.
- En terrenos irregulares se debe transitar a poca velocidad.
- Se debe de vigilar especialmente la presión de los neumáticos.
- Se debe realizar un mantenimiento adecuado de los motores de los vehículos, asegurándose de pasar en su debido tiempo la revisión ITV si es el caso.
- Se comprobarán los puntos de escape de la máquina con el fin de comprobar que el conductor no recibe en la cabina un exceso de gases.
- Se deberá mantener la cabina cerrada en la medida de lo posible.
- Se deberá disponer de una mascarilla antipolvo para el caso de presencia de mucho polvo y vientos que lo mantengan en suspensión.
- Cuando se trabaje a altas temperaturas procurar beber suficiente liquido y realizar paradas o pequeños descansos.
- Establecer pausas para descansar de la máquina y poder cambiar de postura.
- Es recomendable usar tapones cuando se deba permanecer junto a la máquina, sobre todo cuando haya más máquinas funcionando en las inmediaciones.

8.1.2. Máquinas y Equipos de elevación

Camión grúa descarga

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores. Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos desprendidos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el Real Decreto 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

8.1.3. Máquinas. Equipos y Medios de transporte

Dúmper

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Lo utilizaremos en la obra para realiza tareas de autocarga moviéndose por terrenos difíciles y superando mayores pendientes gracias a su tracción a las cuatro ruedas.
Se utilizará para las operaciones de carga y transporte de áridos, ladrillos o escombros de manera ágil y eficaz.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a vibraciones	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el Real Decreto 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la circulación de blandones y embarramientos excesivos.
- La máquina deberá de estacionarse siempre en los lugares establecidos.
- Se señalizarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la maquinaría empleada en el movimiento de tierras.
- Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite y agua, luces y señales acústicas y de alarma.
- El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.
- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.
- No se cargará el cubilote por encima de la zona de carga máxima en él marcada.
- Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha hacia atrás, pues de lo contrario, podría volcar.
- Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote.
- Los dúmpers, sobre todo los de gran capacidad, presentan serios peligros en los desplazamientos hacia atrás por su poca visibilidad, por ello deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos de esta operación.
- Se colocarán topes que impidan el retroceso.
- Será imprescindible disponer de pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.
- Se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20 por ciento o al 30 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.
- Es conveniente coger la manivela colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos, evitando posible golpes.

Camión transporte

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos el camión de trasporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.
Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.
La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.
Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a vibraciones	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el Real Decreto 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
- Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

- Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
- No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

Carretilla transportadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se utilizará en esta obra la carretilla transportadora para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse. La carretilla transportadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de transporte. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla transportadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas transportadoras. Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el Real Decreto 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
- La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al Real Decreto 1215/1997 redactado por personal competente.

A) Normas de manejo:

1.Manipulación de cargas:

- La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
- Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo para el transporte de la misma.
- Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
- Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
- Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
- Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
- Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.
- Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.
- La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

2. Circulación por rampas:

La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:

- a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla (a < ß) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
- b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla (a > ß), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
- c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
b)Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
d) Niveles de aceites diversos.
e) Mandos en servicio.
f) Protectores y dispositivos de seguridad.
g) Frenos de pie y de mano.
h) Embrague, Dirección, etc.
i) Avisadores acústicos y luces.

- En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
- Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.
-

C) Normas generales de conducción y circulación:

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:

a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
j) No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
l) Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.
m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla transportadora.

8.1.4. Maquinaria extendedora y pavimentadora

Extendedora asfáltica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizaremos la extendedora asfáltica en las operaciones especificadas en el proyecto de obra, para reparto y extendido del asfalto por las zonas, superficies y lugares determinados en el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Atropello	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Vuelco de la máquina	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choque contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Seccionamiento o aplastamiento de miembros	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamientos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas desde la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Ruido propio y de conjunto	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Inhalación de substancias nocivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón elástico antivibratorio.

- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el Real Decreto 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina.
- Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad.
- No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento.
- La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada.
- Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y claxon.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la hoja de empuje.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de asfaltado.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Fresadora de pavimentos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La fresadora de pavimentos es un máquina que elimina que permite en las vías asfaltadas de la obra, reducir el espesor de la capa de rodadura incrementada como consecuencia de anteriores extendidos.
El funcionamiento consiste en una cabeza que fresa la carretera (la desgasta), arrancando material hasta la profundidad determinada en el proyecto de obra, y el material arrancado se transporta hacia una tolva de recogida.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Atropello	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choque contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Seccionamiento o aplastamiento de miembros	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamientos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas desde la máquina	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Ruido propio y de conjunto	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Inhalación de substancias nocivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón elástico antivibratorio. - Calzado de seguridad. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Protectores auditivos. - Chaleco reflectante. - Botas impermeables (terreno embarrado).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el Real Decreto 1215/1997. • Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra. • Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado. • Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. • Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina. • Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad. • No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento. • La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada. • Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina. • Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor. • Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. • Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y claxon. • Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la hoja de empuje. • Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de fresado. • Para evitar que el material fresado y recogido mediante el proceso, se vierte en zonas no adecuadas constituyendo una fuente importante de residuos perjudiciales para el medio ambiente, se deberá retirarlos debidamente para reutilizarlo en la fabricación de pavimentos nuevos. Nunca se deberán tirar a vertederos no autorizados a recibir este tipo de residuos. • A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

8.1.5. Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de morteros y hormigones

Camión hormigonera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central. El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso. La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Durante la carga: Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

carga.					
- Durante el transporte: Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Durante el transporte: Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Durante el transporte: Atropello de personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Durante el transporte: Colisiones con otras máquinas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Durante el transporte: Vuelco del camión.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Durante el transporte: Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Durante la descarga: Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Durante la descarga: Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Durante la descarga: Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Durante la descarga: Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Durante la descarga: Caída de objetos encima del conductor o los operarios.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Durante la descarga: Golpes con el cubilote de hormigón.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Riesgos indirectos generales: Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Riesgos indirectos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

generales: Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.					
- Riesgos indirectos generales: Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Riesgos indirectos durante la descarga: Contacto de las manos y brazos con el hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Riesgos indirectos durante la descarga: Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Riesgos indirectos durante la descarga: Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura,	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

etc.					

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o PVC
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el Real Decreto 1215/1997.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.

A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:

1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general:

- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg, herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruísta se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

9. Prevención en la manipulación de materiales

Tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse en esta obra, relativos a los aspectos de peso, forma y volumen del material.
Se incluye la información relacionada esencialmente con los riesgos derivados de su utilización y las medidas preventivas a adoptar, asi como los aspectos preventivos relativos a su manipulación y almacenaje.

9.1. Pétreos

9.1.1. Piedras para escolleras y muros

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
• Peso específico: **2,7 K/dm^3** • Formas disponibles en obra: • Peso aproximado del material de obra: **K** • Volumen aproximado del material de obra: **m^3**
Las piedras para escolleras en esta obra se utiliza para: • Para las piedras y muros
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
• La utilización de las piedras para escolleras y muros, su traslado y puesta en obra requiere de grandes esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto el personal que las manipula, instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas. • Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares. • Se deberá prestar especial atención a la manipulación del mismo para evitar caídas del material durante estas operaciones, que provoquen aplastamientos de manos y pies. • Las piedras para escolleras y muros acopiados deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. • No acopiarla nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material: • La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos si el proveedor de las piedras para escolleras y muros acredita de modo satisfactorio su calidad.
Durante su transporte por la obra: • Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material. • El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados. • Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
• Todas las piedras para escolleras que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas de la obra, y sustituidas por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra. • Antes de manipular las piedras pesadas para escolleras y muros, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas. • Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado. • Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
• **Lugar de almacenaje:** Según los planos • **Tipo de Acopio:** Paletizado

9.2. Áridos y rellenos

9.2.1. Arenas

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
• Peso específico: **1,2 a 1,6 K/dm^3** • Formas disponibles en obra: A montón • Peso aproximado del material de obra: **K** • Volumen aproximado del material de obra: **m^3**
Las arenas en esta obra se utilizan para: La realización de los morteros y hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de obra.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
• La utilización de las arenas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. • Las arenas deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. • En especial en climatológicas adversas se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material: • La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.
Durante su transporte por la obra: • Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad. • Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. • No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
• Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad. • Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
• **Lugar de almacenaje:** Según los planos • **Tipo de Acopio:** A montón

9.2.2. Tierras

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
• Peso específico: **1,75 K/dm^3** • Formas disponibles en obra: A montón • Peso aproximado del material de obra: **K** • Volumen aproximado del material de obra: **m^3**
Las tierras en esta obra se utilizan para: El relleno de desmontes, zanjas y vaciados realizados en la obra, conforme se especifica en el proyecto de obra.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

- La utilización de las tierras deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- Las tierras deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.
- En especial en climatológicas adversas se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.
- Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.
- Se regarán en caso necesario para evitar la formación de polvo por la obra.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.

Durante su transporte por la obra:

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en camiones, palas, dúmpers y mototraillas que garanticen su estabilidad.
- No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte y puesta en obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** A montón

9.2.3. Zahorras y encachados

FICHA TÉCNICA

Tipología y Características

- Peso específico: **2,5 K/dm^3**
- Formas disponibles en obra: A montón
- Peso aproximado del material de obra: **K**
- Volumen aproximado del material de obra: **m^3**

Las zahorras en esta obra se utilizan para:

El relleno de desmontes, zanjas y vaciados realizados en la obra, así como para sub.-bases de pavimentación, conforme se especifica en el proyecto de obra.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

- La utilización de las zahorras deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- Las zahorras deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.
- Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.

Durante su transporte por la obra:

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en camiones, palas, dúmpers y mototraillas que garanticen su estabilidad.
- No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte y puesta en obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que

pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
• Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad. • Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
• **Lugar de almacenaje:** Según los planos • **Tipo de Acopio:** A montón

9.3. Aglomerantes

9.3.1. Cemento

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
• Peso específico: **1,6 K/dm^3** • Formas disponibles en obra: En sacos • Peso aproximado del material de obra: **K** • Volumen aproximado del material de obra: **m^3**
Los cementos en esta obra se utilizan para: • La realización de Morteros y Hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de obra.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
• Los riesgos principales por manipulación del cemento son: Dermatosis, Blefaritis y Conjuntivitis. • La utilización de los cementos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. • Los cementos modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobretodo en las partes más expuestas como las manos. • Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones. • Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados. • Los cementos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. • Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio. • En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "*Ficha de datos de Seguridad*" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material: • La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.
Durante su transporte por la obra: • Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra. • Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. • No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del cemento, mediante el uso de guantes y de cremas. • Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que

dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
- En las irritaciones de la piel causadas por el cemento, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
- Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado en sacos

9.4. Morteros

9.4.1. Mortero de cemento

FICHA TÉCNICA

Tipología y Características

- Peso específico: **1,8 K/dm^3**
- Formas disponibles en obra: En sacos
- Peso aproximado del material de obra: **K**
- Volumen aproximado del material de obra: **m^3**

Los morteros de cementos en esta obra se utilizan para:

- Realización de pasta utilizada en diferentes operaciones.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

- Los riesgos principales por manipulación del mortero de cemento son: Dermatosis, Blefaritis y Conjuntivitis.
- La utilización de los morteros de cementos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- Los cementos modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobretodo en las partes más expuestas como las manos.
- Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
- Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.
- Los cementos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.
- Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
- En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "*Ficha de datos de Seguridad*" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

Durante su transporte por la obra:

- Se transportará desde su lugar de amasado en la obra a su lugar de utilización en cubetas y contenedores seguros. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria, equipos y medios utilizada para su transporte por la obra.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del cemento, mediante el uso de guantes y de cremas.
- Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
- En las irritaciones de la piel causadas por el cemento, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
- Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales

de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Aglomerante: Paletizado en sacos / Árido: A montón

9.5. Hormigones

9.5.1. Hormigón de central

FICHA TÉCNICA

Tipología y Características

- Peso específico: **2,3 K/dm^3**
- Formas disponibles en obra: En masa
- Peso aproximado del material de obra: **K**
- Volumen aproximado del material de obra: **m^3**

Los hormigones de central en esta obra se utilizan para:

- La realización de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de obra.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

- Los riesgos principales por manipulación del hormigón son prácticamente los derivados del cemento: Dermatosis, Blefaritis y Conjuntivitis.
- La utilización de los hormigones deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- Los cementos que forman parte del hormigón modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobretodo en las partes más expuestas como las manos.
- Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
- Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales hormigonados, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en los hormigones de central utilizados en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón:

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del hormigón de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra y siendo responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, y realizando los ensayos de control precisos.
- Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser realizado durante la entrega.
- El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.
- El hormigón amasado completamente en central y transportado en camiones hormigonera, el volumen de hormigón transportado, no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar en amasadora móvil en la obra, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.

Durante su transporte:

1º- Desde la central a la obra:

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas. Aspecto importante desde el punto de vista de la seguridad estructural y evidentemente de la seguridad de los trabajadores de la obra.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otra sustancia que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento en cono de Abrans es menor que el especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia. Para ello, el elemento transportador deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el

hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será al menos de 1 min. /m², sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

No seguir estas indicaciones puede suponer un riesgo por deficiencias estructurales resistentes y evidentemente de la seguridad de los propios trabajadores de la obra.

2º- Por la obra:

El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de este.

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

Medidas preventivas que deberán adoptarse para garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras de hormigón en la obra:

A) Hormigonado en tiempo frío:

- En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes
- del material.
- Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.
- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5º C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0º C.
- El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen Ion cloro.
- Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40º C e incluso calentar previamente lo áridos.
- Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40º C.
- Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo mas bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.
- Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

B) Hormigonado en tiempo caluroso:

- Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.
- Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos de la acción del sol.
- Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.
- Si la temperatura ambiente es superior a 40º C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.
- Cuando se utilicen aditivos anticongelantes para el mortero, deben seguirse atentamente las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación, condiciones de ejecución, etc., asegurándose que no tengan ningún efecto nocivo sobre la fábrica.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Durante las operaciones de encofrado y desencofrado:

- Antes del vertido deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.
- Los trabajos en las partes superiores se realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.
- El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
- En las piezas de madera utilizadas para el encofrado, se extraerán los clavos que queden en ellas; y solo después se apilarán convenientemente.
- En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente. Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.

Durante el vertido del hormigón:

- Deberá tenerse en cuenta el hacerlo por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado con las consiguientes consecuencias.

Vertido manual por medio de carretillas:

- Se deberá circular por superficies de tránsito libres de obstáculos en evitación de caídas.
- Se prestará especial atención a los sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.
- Se dispondrán pasillos de seguridad que garanticen la circulación de personas con garantías de estabilidad. seguridad.

Vertido manual por medio de paleo y cubos:

- Aparecen riesgos por sobreesfuerzos y caídas durantes las diferentes operaciones.

Vertido manual por medio de tolvas y canaletas:

- Se situarán con la pendiente adecuada, controlando en todo momento las sobrecargas que se puedan ocasionar sobre las canaletas que no desequilibren el sistema.

Vertido por medios mecánicos: Bombeo:

- El gran peligro que existe es el atasco del conducto, producido por algún árido de mayor tamaño, por falta de fluidez del hormigón o por falta de lubricación del conducto.
- Como medida preventiva para proceder al desatasco habrá que primeramente provocar la pérdida de presión, y posteriormente proceder a su localización que se hará por el sonido, golpeando distintas secciones de la tubería.
- Como medidas preventivas para el bombeo estableceremos:

  1) Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados.
  2) Al inicio de los trabajos se prepararán lechadas que actuarán como lubricante de la tubería.
  3) Se utilizarán hormigones de la granulometría y consistencia apropiadas.
  4) Limpieza general al terminar los trabajos, con especial cuidado, ya que la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.

En la manipulación durante todo el proceso de hormigonado:

- Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del hormigón, mediante el uso de guantes y de cremas.
- Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
- En las irritaciones de la piel causadas por el hormigón, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
- Para prevenir la conjuntivitis deberá usarse gafas apropiadas.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Camión hormigonera
- **Tipo de Acopio:** Transitorio

9.6. Materiales bituminosos

9.6.1. Mezclas y emulsiones bituminosas

FICHA TÉCNICA

Tipología y Características

- Peso específico: **1,2 K/dm^3**
- Formas disponibles en obra: En emulsiones.
- Peso aproximado del material de obra: **K**
- Volumen aproximado del material de obra: **m^3**

Productos líquidos obtenidos a partir de una base bituminosa (asfáltica o alquitrán) elaborada con disolventes, que cuando se aplican en capa fina, al secarse forman una película sólida; utilizables como materiales de imprimación para mejorar la adherencia del material impermeabilizante al soporte.

Las mezclas y emulsiones bituminosas en esta obra se utiliza:

- Como imprimadores bituminosos utilizados para la imprimación y la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse, a fin de mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte, conforme se especifica en el proyecto de obra.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

- Deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- Las mezclas y emulsiones bituminosas deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
- No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura ambiente sea menor que:
  a) 5°C para láminas de oxiasfalto.
  b) 0°C para láminas de oxiasfalto modificado.
  c) -5°C para láminas de betún modificado.
- Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador, deberá por lo tanto adoptarse las medidas preventivas relacionadas con la protección de las vías respiratorias y contactos con la piel.
- Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
- En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "*Ficha de datos de Seguridad*" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.
- El embalaje y envases deberán venir con marca y dirección del fabricante.

Durante su transporte por la obra:

- Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
- Las emulsiones deben presentarse protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- Para los trabajos en los bordes de los tejados, se instalará barandillas y/o plataformas de seguridad en los bordes de cubierta que servirán como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta.
- Será obligatorio el uso obligatorio de epis:
  a) Cinturón de seguridad, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
  b) Calzado certificado provisto de suelas antideslizantes.
  c) Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
  d) Dispositivos anticaídas.
- Se deberá señalizar la zona de trabajo.
- Los acopios se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 km/h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.
- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por barandillas de seguridad.

- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablones.
- La dirección facultativa debe establecer los controles precisos para comprobar que la ejecución de la obra se ajusta tanto al proyecto de obra, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección, así como ejecución de elementos singulares, tales como bordes, encuentros, desagües y juntas.
- Se comprobará igualmente el estado de las protecciones colectivas con anterioridad al inicio de las operaciones de aislamiento en la cubierta.
- La colocación de mezclas y emulsiones bituminosas deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Todas las piezas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
- Debe evitarse el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre las mezclas y emulsiones bituminosas.
- Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.
- Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.
- Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.
- Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado en cajas o en láminas

9.7. Pinturas

9.7.1. Pinturas

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
• Formas disponibles en obra: Envases • Volumen aproximado del producto en la obra: **m^3** La ejecución de esta unidad de obra comprende la preparación del elemento, la preparación de las pinturas, en su caso, y la aplicación de las pinturas.
Las pinturas en esta obra se utilizan para: Realización de operaciones diversas, conforme se especifica en el proyecto de obra, siendo entre otras las siguientes: • Pintura sobre muros, tabiques, techos
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
• La utilización de las pinturas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. • Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio. • En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "*Ficha de datos de Seguridad*" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con los envases de las mismas.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material: • La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

Durante su transporte por la obra:

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

En términos generales deberá tenerse presente:

- El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación, entre otras cosas para evitar deslumbramientos o cambios bruscos de luminosidad que puedan causar cansancio visual.
- En tiempo lluvioso o cuando la humedad relativa supere el 85 por 100 (85%), se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.
- El soporte deberá prepararse de modo que su porosidad sea tal que no sean absorbidas las capas finales y éstas puedan extenderse formando una película uniforme.
- En la preparación de los soportes deberá utilizarse medios auxiliares autorizados.
- Si hay riesgo de caída deberá evitarse mediante la colocación de protecciones colectivas: Redes de seguridad.
- Deberán utilizarse máquinas y equipos autorizados.
- La aplicación de las pinturas se realizará solo sobre los elementos para los que está recomendado por el fabricante.
- Las pinturas deberán extenderse uniformemente y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.
- Se evitarán las posturas inadecuadas, y se protegerá convenientemente los ojos en evitación de salpicaduras durante la aplicación de las mismas.
- La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.
- Para la aplicación de las pinturas, los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.
- Para la aplicación de las pinturas, los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose en caso contrario mascarillas apropiadas y recomendadas por el fabricante.
- Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.
- Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de las pinturas, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.
- Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización de las pinturas y disolventes utilizados.
- Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto, mediante el uso de guantes.
- En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

EN LAS PINTURAS AL TEMPLE

- Este tipo de pinturas se utilizará preferentemente en paramentos verticales y horizontales.
- Se aplicarán directamente sobre el enlucido de yeso en el que previamente se habrá dado una imprimación selladora y un lijado para reparar los resaltos e imperfecciones.
- Se utilizarán Medios Auxiliares autorizados (escaleras, andamios de borriquetas, etc.), y los epis apropiados para evitar las caídas al mismo nivel y a distinto nivel, protegiendo los huecos verticales y horizontales convenientemente.
- Por último se aplicará el temple mediante rodillo. Las superficies tratadas con temple liso deberán quedar con aspecto mate y acabado liso uniforme y las tratadas con temple picado tendrán un acabado rugoso.

PINTURAS PLÁSTICAS

- Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades. Para el lijado se utilizarán herramientas y útiles apropiados para ello.
- Se aplicará a continuación una mano de imprimación selladora seguida de otras de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Cuando el acabado sea goteado, y una vez pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará una proyección a pistola de pintura plástica mate en gotas uniformes y no separadas.
- Se utilizarán Medios Auxiliares autorizados (escaleras, andamios de borriquetas, etc.), y los epis apropiados para evitar las caídas al mismo nivel y a distinto nivel, protegiendo los huecos verticales y horizontales convenientemente.

PINTURAS A LA CAL

- Su utilización se realizará preferentemente en los paramentos exteriores.
- Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados para trabajar en altura.
- Esta pintura se realizará diluyendo en agua, cal apagada en polvo batiéndose posteriormente. En caso de que el soporte sea muy liso se le añadirá a la lechada silicato sódico o aceites tratados así como sal gorda o alumbre con objeto de aumentar
- su adherencia y a la vez mejorar su impermeabilidad.

- Para conocer los riesgos que entraña el uso de la cal deberán seguirse las indicaciones de la "Ficha técnica" correspondiente a la misma.
- Se utilizarán Medios Auxiliares autorizados (escaleras, andamios de borriquetas, etc.), y los epis apropiados para evitar las caídas al mismo nivel y a distinto nivel, protegiendo los huecos verticales y horizontales convenientemente.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Envasado

9.8. Carpintería

9.8.1. Maderas

FICHA TÉCNICA

Tipología y Características

- Peso específico: **0,7 K/dm^3**
- Formas disponibles en obra: Perfiles y piezas
- Volumen aproximado del material de obra: **m^3**

El tipo de madera así como su acabado será el determinado en el proyecto de obra.
Las maderas utilizadas en la carpintería estarán exentas de alabeos, fisuras y abolladuras, no presentará ataques de hongos ni de insectos y la desviación máxima de sus fibras respecto al eje será menor de 1/16.

Carpintería de madera:

Cerramiento de huecos verticales en tabiques y exteriores mediante puertas y ventanas de madera. Se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el proyecto de obra.

La carpintería incluye una serie de operaciones en la obra:

Colocación de Patillas y precercos
Los precercos serán de madera y vendrán de fábrica montados. Las patillas serán de hierro galvanizado.

Colocación de Tapajuntas
Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería, cortándose sus uniones a inglete.

Ensamblaje y Uniones
Las uniones se harán por medio de ensambles, clavazón y mediante el encolado.

Colocación de hojas
Transporte, manipulación y puesta en obra de las hojas de las puertas y ventanas, con sus respectivos herrajes (bisagras, cerrajería, etc.).

Acabados
La carpintería podrá ser barnizada o pintada.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

Respecto a los adhesivos, pegamentos y colas utilizados en su unión y adherencia:
Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.

Respecto a la cerrajería (pomos, bisagras, mirillas, pasadores de seguridad, etc.):
Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.

Respecto a las piezas de madera:

- La utilización de las piezas de madera, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- La disposición de las hojas de puertas y ventanas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
- Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados.
- Las piezas, hojas y demás deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
- La utilización de la carpintería de maderas en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial

atención durante el corte de las mismas ya que puede producir:

- Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
- Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
- Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
- Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
- Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

- La utilización maderas requiere en múltiples ocasiones la clavazón de las piezas. Deberá en tales casos tomarse las siguientes medidas preventivas:
  - No se deberán clavar los clavos utilizando herramientas inadecuadas. deberá utilizarse siempre un martillo.
  - Los clavos deberán depositarse en contenedores, evitando que estos queden fuera de los mismos.
  - La extracción de los clavos defectuosos deberá hacerse utilizando herramientas adecuadas: Alicates, Tenazas y/o martillo extractor. Nunca deberá emplearse herramientas no adecuadas ni mucho menos extraerse directamente con la mano.
  - Los clavos defectuosos, doblados o deteriorados deberán acopiarse y recogerse en contenedores destinados a tal fin. No deberán en ningún caso abandonarse al azar.

Respecto a los barnices, lacas, pinturas y disolventes utilizados:
Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.
- El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.

Durante su transporte por la obra:

- Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
- El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en el proyecto de obra.
Los cercos vendrán de fábrica con rastreles, rigidizadores y escuadras para mantener sus aplomos y niveles y una protección superficial para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra. No deberá sobrecargarse estos sin comprobar su capacidad portante.
Las riostras y escuadras se desmontarán una vez endurecido el mortero y cuando se compruebe la estabilidad y resistencia del mismo.

De carácter general:

- Todas las piezas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
- Antes de manipular las maderas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
- Deberán conocerse los riesgos propios de la pequeña maquinaria a utilizar: Cepilladora, Lijadora, Taladradoras, etc. y tener presente las medidas preventivas frente a cada una de ellas.
- Deberán conocerse los riesgos propios de las herramientas manuales: Destornillador, martillo, alicates, etc., y tener presente las medidas preventivas frente a cada una de ellas.
- Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.
- Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.
- Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.

En la colocación de las puertas de entrada:

La puerta de entrada a vivienda deberá llevar en su parte inferior y superior un precerco y un cabecero, sus laterales albergan los mecanismos de cerradura, pomo y exteriormente mediante llavín, además en estas puertas se fijará un tirador y una mirilla óptica. Todos los componentes deberán venir montados de fábrica, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a los sobreesfuerzos realizados en su colocación.
Al ser puertas blindadas y por lo tanto pesadas, su manipulación deberá realizarse al menos por dos operarios.

En la colocación de "puertas de paso ciegas":

Las hojas interiores de paso irán enrasadas a dos caras con canteado en sus laterales, llevando un bastidor perimetral y otro en el centro, cerradura y tirador, si lo llevase.
En puertas de paso se utilizarán cierres por resbalón con pomo para su accionamiento. En baños y aseos llevarán una condena con su manilla correspondiente.
Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción de la condena, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte por obra, colocación y al ajustado de la condena.
Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos operarios.

En la colocación de "puertas de paso vidrieras":

Las hojas interiores previstas para acristalar llevarán un hueco practicado, canteándose interiormente con el entalle necesario para el acristalamiento y enjunquillado.
Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción de la vidriera.
La colocación de la vidriera deberá realizarse mediante el uso de guantes que impidan el corte.
Deberá seguirse para la colocación de los cristales las prescripciones establecidas y desarrolladas en la ficha técnica correspondiente a "Vidrios" de esta misma Memoria de Seguridad.
Es conveniente que la manipulación de las hojas se realice al menos por dos operarios.

En la colocación de "capialzados":

Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles y colas que aseguren su rigidez. Se utilizarán colas según indica la Norma UNE.
Todas las caras de la carpintería quedarán correctamente cepilladas, enrasadas y sin marcas de cortes.
Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción del montaje de las persianas, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte y colocación.
Deberán utilizarse protecciones colectivas que impidan la caída de los operarios (redes de recogida) o en su defecto los epis (arnés de seguridad) que garanticen la seguridad de los operarios.
No se utilizarán medios auxiliares que no estén autorizados.
Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos trabajadores.

En la colocación de "persianas y complementos":

En las persianas enrollables la unión entre lamas se hará por medio de ganchos o flejes, de acero galvanizado o protegido contra la corrosión, formando cadenas verticales o por ensamblaje continuo de las lamas.
Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción del montaje de las persianas, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte y colocación.
Deberán utilizarse protecciones colectivas que impidan la caída de los operarios (redes de recogida) durante la colocación de las persianas o en su defecto los epis (arnés de seguridad) que garanticen la seguridad de los operarios.
No se utilizarán medios auxiliares que no estén autorizados.
Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos trabajadores.

En la colocación de "carpintería exterior":

La colocación de carpinterías en los cerramientos de huecos rectangulares de fachadas con ventanas y puertas de balconeras deberá realizarse garantizando la seguridad de los trabajadores, en especial las caídas a distinto nivel. Para ello se utilizarán protecciones colectivas (redes de seguridad) y epis (arnés de seguridad).
Pueden sobrevenir esfuerzos por posturas inadecuadas o forzadas al elevar cargas pesadas, por lo que se deberán realizar los trabajos al menos por dos personas.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado

10. EPIs

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

10.1. Protección de la cabeza

10.1.1. Cascos de protección (para la construcción)

Protección de la cabeza: cascos de protección (usado en construcción)	
Norma: **UNE-EN 397**	CE **CAT II**
Definición: • Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés. • Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo. **Marcado:** • El número de esta norma. • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante. • Año y trimestre de fabricación • Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés) • Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés). • Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472. **Requisitos adicionales (marcado):** • - 20ªC o - 30ªC (Muy baja temperatura) • + 150ºC (Muy alta temperatura) • 440V (Propiedades eléctricas) • LD (Deformación lateral) • MM (Salpicaduras de metal fundido)	
Requisitos establecidos por el Real Decreto 542/2020: • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad **Folleto informativo en el que se haga constar:** • Nombre y dirección del fabricante • Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección. • Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante. • Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes. • El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos. • La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos. • Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.	
Norma EN aplicable: • UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.	
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

10.2. Protección de la cara y de los ojos

10.2.1. Protección ocular. Uso general

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular . Uso general	
Norma: **UNE-EN 166**	CE **CAT II**

Definición:

- Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.

Uso permitido en:

- Montura universal, montura integral y pantalla facial.

Marcado:

A) En la montura:

- Identificación del Fabricante
- Número de la norma Europea: **166**
- Campo de uso: **Si fuera aplicable**

  Los campos de uso son:
  - Uso básico: Sin símbolo
  - Líquidos: 3
  - Partículas de polvo grueso: 4
  - Gases y partículas de polvo fino: 5
  - Arco eléctrico de cortocircuíto: 8
  - Metales fundidos y sólidos calientes: 9
- Resistencia mecánica: **S**

  Las resistencias mecánicas son:
  - Resistencia incrementada: S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT
- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: **H (Si fuera aplicable)**
  - Símbolo para cabezas pequeñas: H
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: **Si fuera aplicable**

B) En el ocular:

- Clase de protección (solo filtros)

  Las clases de protección son:
  - Sin número de código: Filtros de soldadura
  - Número de código 2: Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores
  - Número de código 3: Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores
  - Número de código 4: Filtros infrarrojos
  - Número de código 5: Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
  - Número de código 6: Filtro solar con requisitos para el infrarrojo
- Identificación del fabricante:
- Clase óptica (salvo cubrefiltros):

  Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN 166):
  - Clase óptica: 1 (pueden cubrir un solo ojo)
  - Clase óptica: 2 (pueden cubrir un solo ojo)

- Clase óptica: 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)

- Símbolo de resistencia mecánica: **S**

  Las resistencias mecánicas son:

  - Resistencia incrementada: S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito:
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes:
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el Real Decreto 542/2020:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

10.3. Protección de manos y brazos

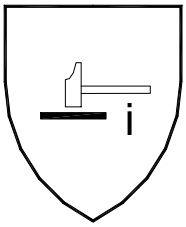
10.3.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
Norma: **EN 388**	CE **CAT II**

Definición:

- Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.
- Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.

Pictograma: Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN ISO 21420)



Propiedades mecánicas:

Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras:

- Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
- Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
- Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
- Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación

Marcado:

Los guantes se marcarán con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Requisitos establecidos por el Real Decreto 542/2020:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN ISO 21420: Requisitos generales para guantes.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

10.4. Protección de pies y piernas

10.4.1. Calzado de seguridad , protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación

Protección de pies y piernas: Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación

Norma:

UNE-EN ISO 20344

CE
CAT II

Definición:

- Son los que incorporan elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido.

Marcado:

Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
- El número de norma **UNE-EN ISO 20344** y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo:

- Calzado de Seguridad *equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.:* UNE-EN ISO 20345

- Calzado de Protección *equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.:* UNE-EN ISO 20346

- Calzado de Trabajo *sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera:* UNE-EN ISO 20347

- Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente:
  - P: Calzado completo resistente a la perforación
  - C: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
  - A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático.
  - HI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
  - CI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
  - E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
  - WRU: Empeine. Penetración y absorción de agua.
  - HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto.
- Clase:
  - Clase I: Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
  - Clase II: Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el Real Decreto 542/2020:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20344: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 20344: Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.
- UNE-EN ISO 20345: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20345: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN ISO 20346: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20346 Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN ISO 20347: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20347: Parte 2: Especificaciones adicionales.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

10.5. Protección respiratoria

10.5.1. Mascarillas

Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas (mascarillas autofiltrantes)

Protección respiratoria: Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas (mascarillas autofiltrantes)	
Norma: **UNE-EN 149**	CE **CAT III**

Definición:

- Una mascarilla autofiltrante cubre nariz, la boca y el mentón y, puede constar de válvulas de exhalación y, consta totalmente, o en su mayor parte, de material filtrante o incluye un adoptador facial en el que el (los) principal (es) constituyen una parte inseparable del equipo.
- Debe garantizar un ajuste hermético, frente a la atmósfera ambiente, a la cara del portador, independientemente de que la piel esté seca o mojada y que su cabeza esté en movimiento.

Marcado:

Los filtros se marcarán con la siguiente información:

- **Media máscara filtrante**
- El número de norma: **EN 149**
- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.
- Marca de identificación del tipo
- Clase:
  - FFP1: Contra ciertos gases y vapores orgánicos con un punto de ebullición mayor de 65ºC
  - FFP2: Contra ciertos gases y vapores inorgánicos, según indicación del fabricante.
  - FFP3: Contra el dióxido de azufre y otros gases y vapores ácidos, según indicación del fabricante.
- La letra D (dolomita) de acuerdo con el ensayo de obstrucción
- El año de expiración de vida útil
- La frase " Véase la información suministrada por el fabricante"

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el Real Decreto 542/2020:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 149: Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

10.6. Otros Epis

10.6.1. Cremas y pomadas

En las obras de construcción trabajamos con distintos productos y materiales (cemento, yeso, arcilla,

pladur…), que pueden provocar dermatosis.
Para prevenir la dermatosis las acciones pueden ser de dos tipos: colectivas e individuales. Las individuales las realizamos mediante la utilización de:

- Cremas o pomadas: Son sustancias sólidas que mediante una vaselina se puede aplicar en la piel.
- Aerosoles: Son partículas de sustancias sólidas o líquidas aplicadas en la piel.
- Limpieza frecuente de las manos: En la obra a veces se convierte en algo imposible, ya que constantemente se está manipulando productos que pueden contener estos agentes.

Tanto las cremas y pomadas como los aerosoles pueden ser:

a) de barrera: impiden el contacto de la sustancia con la piel.
b) activas: con químicos que actúan con los agentes impidiendo su acción.

Como normas generales:

- Deben usarse sobre la piel sana, limpia y seca.
- Extenderse sobre toda la zona de contacto.
- Renovarse su uso después de cada lavado (con agua y jabón).

También al trabajar al aire libre se producen con frecuencia quemaduras por la acción de los rayos ultravioletas del sol.
La sobreexposición a los rayos solares sin protección es fuente efectiva de melanomas y cáncer de piel. En muchos casos la acción del calor junto con la humedad (por el uso de guantes o el arnés), puede producir sarpullidos al no poder transpirar por la piel correctamente.
Estos sarpullidos se combaten mediante la programación de pausa en el trabajo en lugares frescos y lavando y secando la piel correctamente.
En el caso de las quemaduras que puede provocar los rayos de sol se actuará protegiendo la piel mediante cremas de protección frente a rayos ultravioleta (UVA) evitando en todo momento el contacto con los ojos y mucosas.
La crema debe aplicarse sobre la piel seca y en las zonas más vulnerables del cuerpo (brazos, cara y cuello) como mínimo media hora antes de la de la exposición y en cantidad suficiente.
En caso de exposiciónes prolongadas debe reaplicarse el producto.

11. Protecciones colectivas

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la *"Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada"* en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

11.1. Barandillas

11.1.1. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso. Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales. Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando. Se colocarán para señalizar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero Ropa de trabajo. Trajes para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos. • Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas. • Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio. • Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm. • No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalizar e impedir el paso, no impedir la caída. • No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente. • Limpieza y orden en la obra.

11.2. Señalización

11.2.1. Señalización de la zona de trabajo

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La señalización de las zonas de trabajo dentro de la obra pretenden marcar clara y visiblemente una zona donde se realizan operaciones, con máquinas y equipos en movimiento, operarios trabajando y en consecuencia supone un riesgo elevado acceder a dichas zonas.
En nuestra obra, la señalización de estas zonas de trabajo se llevará a cabo mediante alguna o algunas de estas tres posibilidades, que bien en conjunto o separadamente ofrezcan las máximas garantías de ser efectivas:

1) VALLADO: fijos o móviles, que delimitan áreas determinadas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles máquinas o equipos de carácter ocasional o esporádico trabajando y que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos, que sirvan como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos y que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. Se utilizará la siguiente señalización:

- Advertencia, caída a distinto nivel.
- Advertencia, peligro en general.
- Advertencia, riesgo de tropezar.
- Advertencia, riesgo eléctrico.
- Lucha contra incendios, extintor.
- Obligación, EPI, de cabeza.
- Obligación, EPI, de cara.
- Obligación, EPI, de manos.
- Obligación, EPI, de pies.
- Obligación, EPI, de vías respiratorias.
- Obligación, EPI, de vista.
- Obligación, EPI, del cuerpo.
- Obligación, EPI, del oído.
- Obligación, EPI, obligatoria contra caídas.
- Obligación, obligación general.
- Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Prohibición, prohibido pasar peatones.
- Salvamento-socorro, primeros auxilios.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Atropellos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Ropa de trabajo
Chaleco reflectante.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Casco de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvió, se procurará principalmente que:

a) Sean trabajadores con carné de conducir.
b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN ISO 20471
d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.
- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

11.2.2. Señales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.
En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.
La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.
El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

1) Por la localización de las señales o mensajes:
- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de sí la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:
- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:
- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

Medios principales de señalización de la obra

1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.
2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos, que sirvan como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos y que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. Se utilizará la siguiente señalización:

- Advertencia, caída a distinto nivel.

- Advertencia, peligro en general.
- Advertencia, riesgo de tropezar.
- Advertencia, riesgo eléctrico.
- Lucha contra incendios, extintor.
- Obligación, EPI, de cabeza.
- Obligación, EPI, de cara.
- Obligación, EPI, de manos.
- Obligación, EPI, de pies.
- Obligación, EPI, de vías respiratorias.
- Obligación, EPI, de vista.
- Obligación, EPI, del cuerpo.
- Obligación, EPI, del oído.
- Obligación, EPI, obligatoria contra caídas.
- Obligación, obligación general.
- Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Prohibición, prohibido pasar peatones.
- Salvamento-socorro, primeros auxilios.

4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Atropellos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Ropa de trabajo
Chaleco reflectante.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Casco de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvió, se procurará principalmente que:

  a) Sean trabajadores con carné de conducir.
  b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
  c) Utilicen prendas reflectantes según UNE.
  d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.
- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

11.2.3. Cintas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizadas en la obra para delimitar y señalizar determinadas zonas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Chaleco reflectante. Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• La señalización de seguridad complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra. • Serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba. • Se comprobará periódicamente el estado de las mismas para garantizar su eficacia. • Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar.

11.2.4. Conos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Delimitación y señalización de determinadas zonas de la obra, especialmente vías afectadas por las obras.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Chaleco reflectante. Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• Esta señalización complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra. • Serán retirados cuando deje de existir la situación que las justificaba. • Se comprobará periódicamente el estado de los mismos para garantizar su eficacia. • Comprobar que la colocación sea la adecuada: verticales y situados de forma que no afecten al paso de los vehículos. • Asegurar que tienen unos colores vistosos para que puedan ser apreciados desde lejos.

- Cuando tengan que tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan materiales reflectantes.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que los haya podido tumbar: accidentes, paso de maquinaria pesada, etc.
- Para garantizar la seguridad de los usuarios y de los trabajadores, la colocación y retirada de los conos se tiene que hacer siguiendo las siguientes recomendaciones:

  Colocación: se tiene que hacer con el orden en el que los encontrará el usuario; de esta forma el trabajador queda protegido por la señalización precedente.
  Retirada: orden inverso al de colocación.

Siempre que sea posible, se tienen que colocar y retirar desde el arcén o desde la zona vedada al tráfico.

11.2.5. Cordón reflectantes (señal)

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizado en la obra para la señalización de aquellos elementos fijos o móviles que tienen que ser vistos especialmente por la noche.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad.
Chaleco reflectante.
Calzado de seguridad.
Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Esta señalización de seguridad complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- Comprobar que el cordón (señal) esté en buen estado de mantenimiento: que no esté roto ni estropeado y que esté limpio.
- Comprobar que la colocación sea la adecuada: situar el cordón (señal) en las zonas más salientes tanto si se trata de maquinaria como de elementos fijos, perfectamente alineado respecto a la zona que se quiere señalizar.

11.2.6. Hitos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizado para la delimitación y señalización de determinadas zonas de la obra, en especial para las vías afectadas por las obras.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellos	Baja	Ligeramente	Trivial	Evitado	99,9

		dañino			

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Chaleco reflectante. Calzado de seguridad. Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• La señalización de seguridad complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra. • Serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba. • Comprobar que estén en buen estado de mantenimiento: que no estén rotos ni estropeados y que estén limpios. • Comprobar que la colocación sea la adecuada: vertical, perfectamente clavados en el terreno y situados de forma que no afecten al paso de los vehículos. • La distancia entre hitos tiene que venir dada por la actividad en que se utilizan, pero han de estar lo suficientemente juntos como para evitar ambigüedades. • Cuando deban tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan materiales reflectantes. • Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que los haya podido tumbar: accidentes, paso de maquinaria pesada, etc. • Cuando sea necesario, los hitos deben acompañar de elementos luminosos.

12. Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra

12.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

Justificación.

La Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el ***Artículo décimo.*** *Infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales:*

> *Seis. Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción:*
>
> *«23.En el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997,de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:*
>
> ***a)****Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.*
>
> ***b)*** *Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»*

Tal y como se aprecia, se establece como obligación empresarial:

- Por un lado la elaboración del *Plan de Seguridad*
- Y por otro, la implantación en obra de un sistema que permita realizar el seguimiento de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos contemplados en el Plan de Seguridad.

Sistema de seguimiento y Control del Plan de Seguridad:

a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "*Fichas de Comprobación y Control*" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "*Fichas de control de máquinas y equipos*" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratas, subcontratas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al *"Pliego de Condiciones"* se anexa el documento de "*Estructura Organizativa*" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho

acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de ***Protecciones colectivas*** de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

13. Sistema decidido para Formar e informar a los trabajadores

13.1. Criterios generales

Justificación.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

> *Artículo 19: Formación de los trabajadores*
>
> *1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.*
> *La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.*

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el ***Artículo decimoprimero.*** *Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales:*

> *Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:*
>
> *8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.*

Sistema de Formación e Información.

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "*Fichas"*, quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá:

- Los procedimientos seguros de trabajo
- Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas
- El uso correcto de los EPIS que necesita.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas.
- La señalización utilizada en obra.
- Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.
- Los teléfonos de interés.

14. Aportaciones de las empresas subcontratistas relativas a los riesgos y a las medidas preventivas propias de las actividades desempeñadas en obra

Se incluyen anexadas a esta ***Memoria de Seguridad***, en los apartados sucesivos, las aportaciones realizadas por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos relativas a los riesgos y a las medidas preventivas propias de sus actividades desempeñadas en obra.

Valencia, febrero de 2025

Fdo.: Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Oficina Técnica TES, S.L.

Planos Estudio de Seguridad

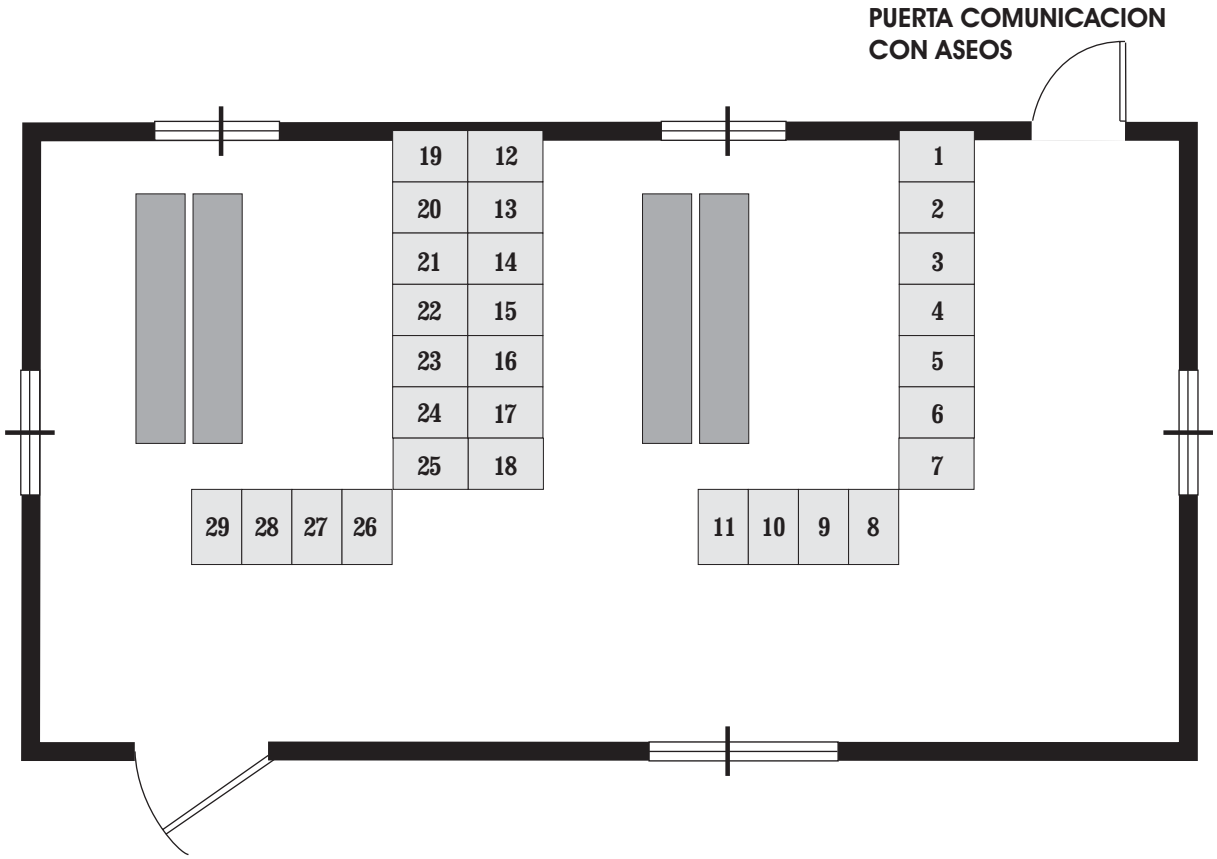
SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
INSTALACIONES DE VESTUARIO

Nº DE PLANO
HB-1

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

VESTUARIO TIPO



ESCALA 1/50

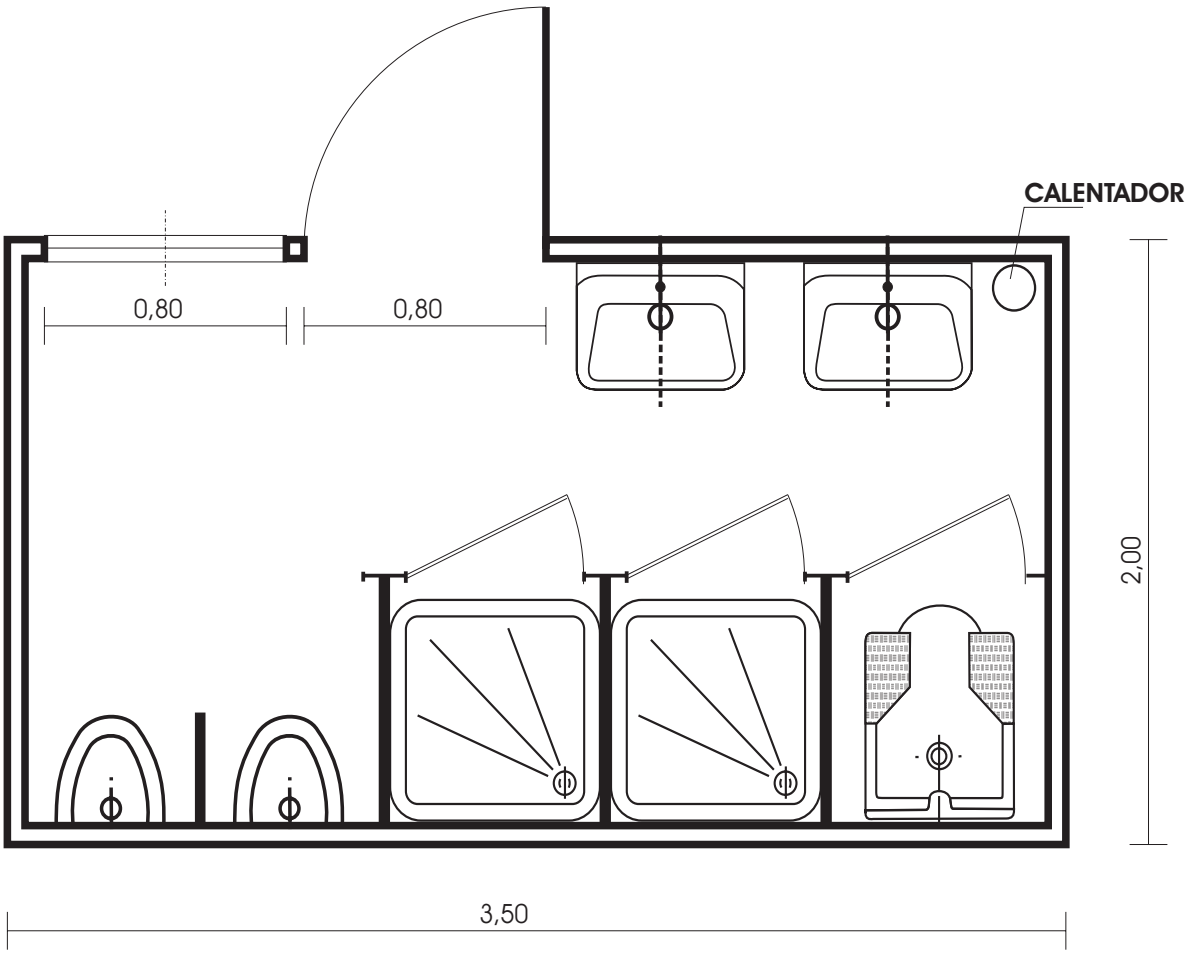
SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
INSTALACIONES DE ASEO

Nº DE PLANO
HB-2

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

ASEOS



MODULO PARA 20 PERSONAS

ESCALA 1/25

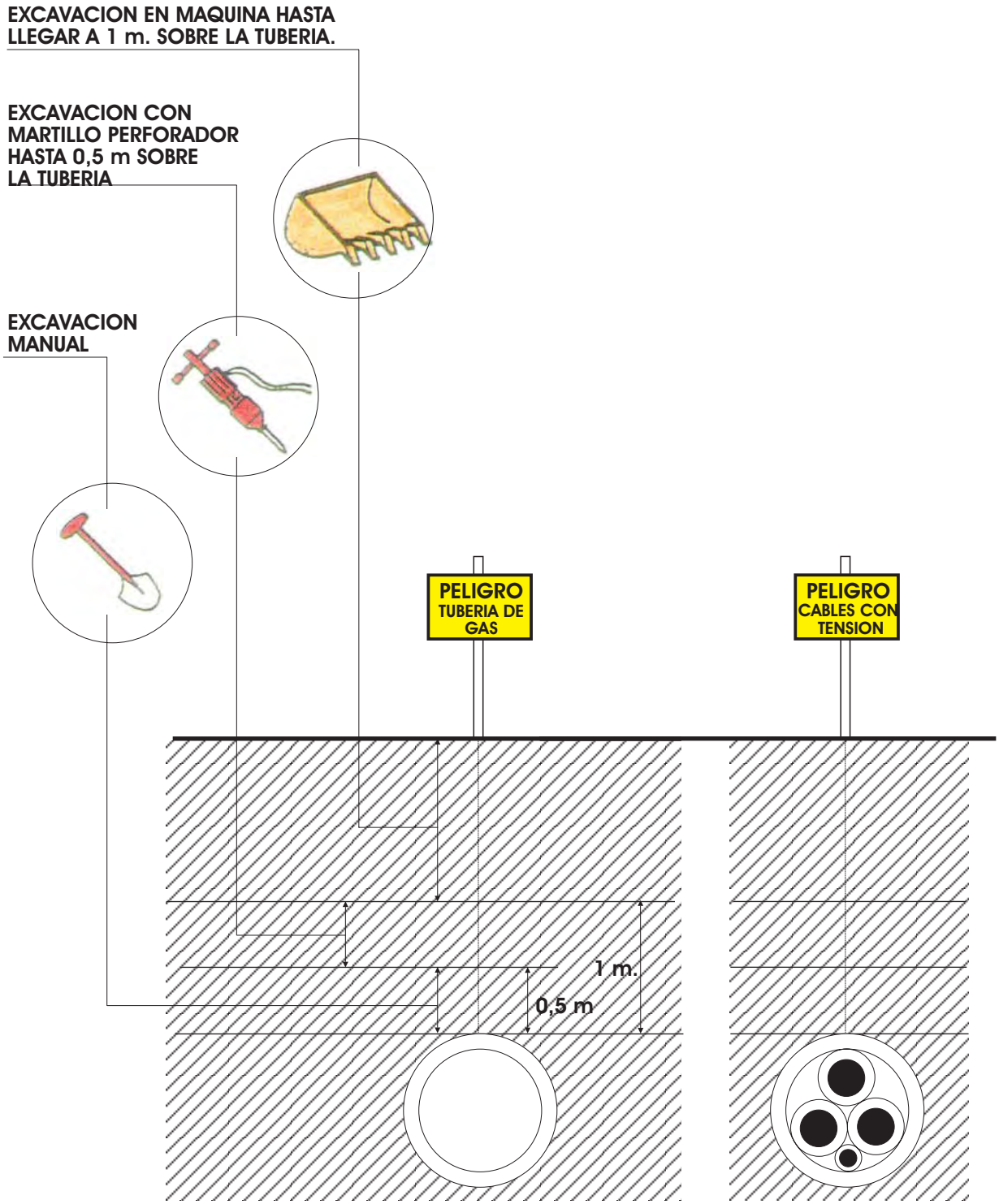
SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS PREVIOS
LOCALIZACIÓN DE CONDUCCIONES (CATAS)

Nº DE PLANO
TP-1

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD



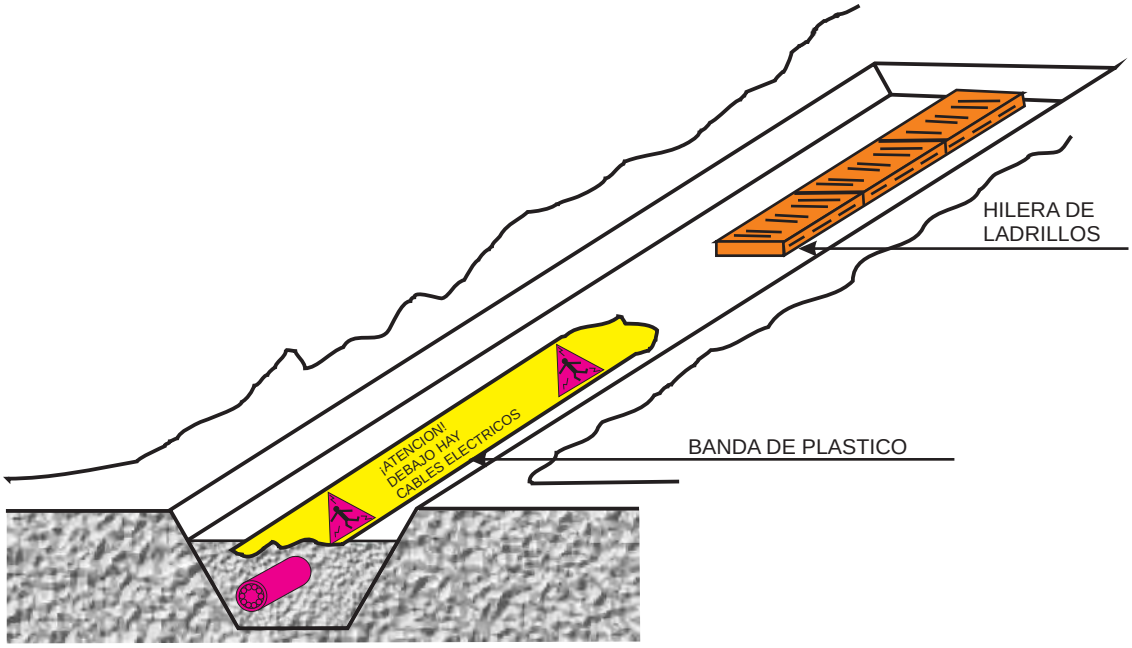
SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS PREVIOS
SEÑALIZACIÓN DE CONDUCCIÓN ELÉCTRICA

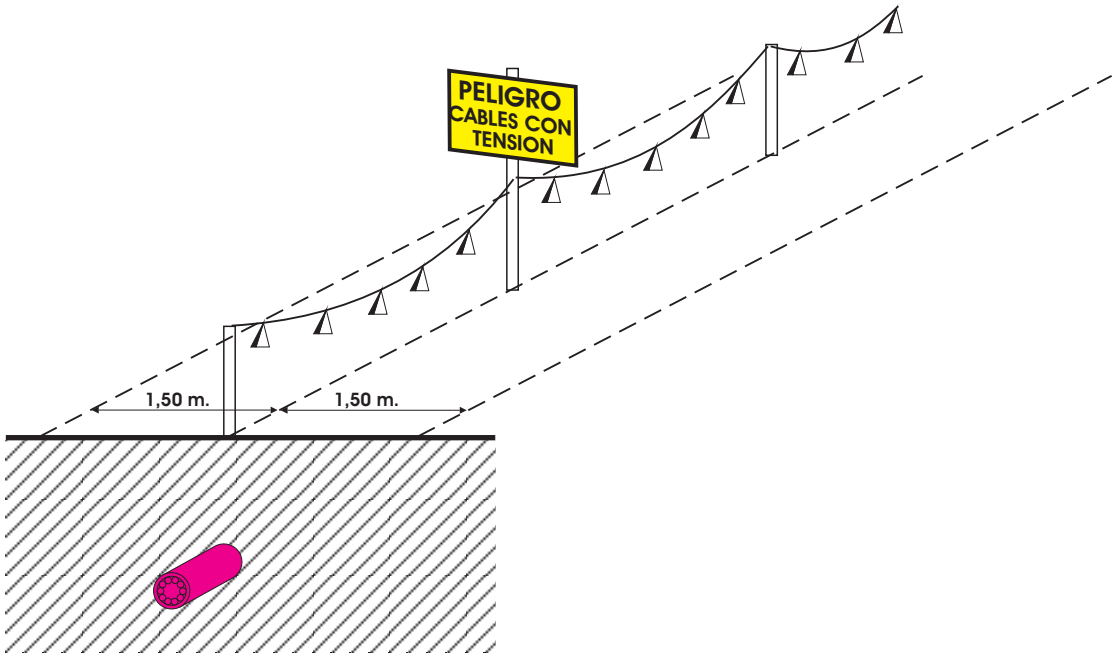
Nº DE PLANO
TP-2

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELÉCTRICAS



SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD



SEGURIDAD Y SALUD

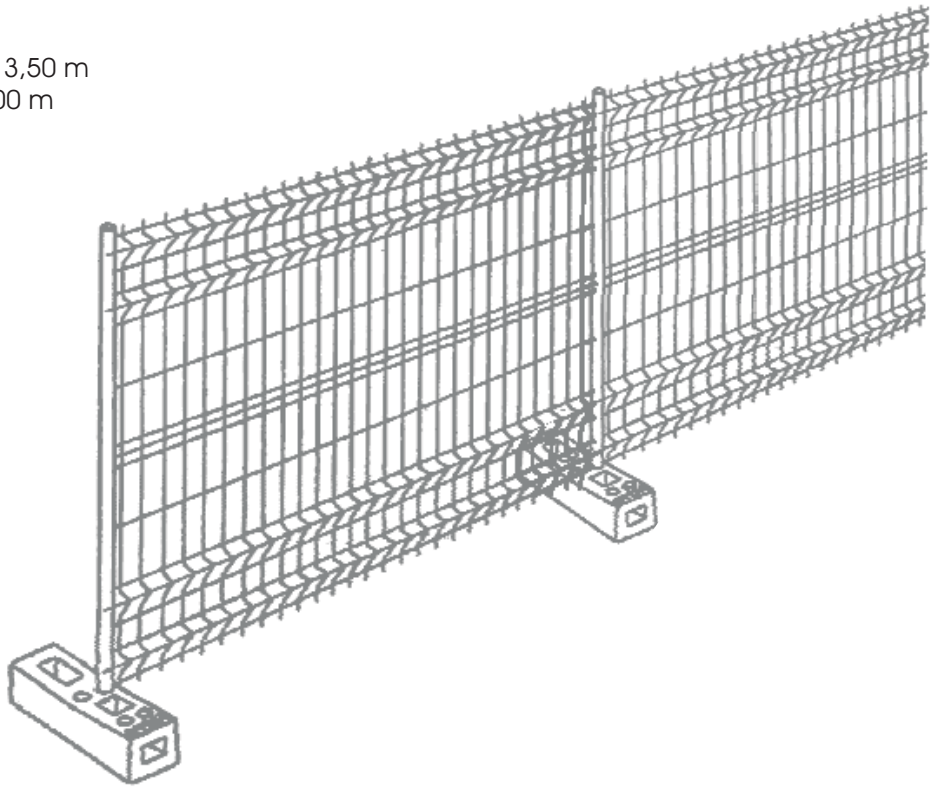
TRABAJOS PREVIOS
VALLADO OBRA 2. VALLA TRASLADABLE

Nº DE PLANO
TP-6

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

VALLA TRASLADABLE

ANCHO = 3,50 m
ALTO = 2,00 m



CARACTERÍSTICAS:
1- Base de hormigón reforzado
2- Bastidor de Mallazo 200×100mm. Alambres de 6 mm (horizontales) y 4 mm (verticales) de diámetro
3- Postes soldados de 40 mm



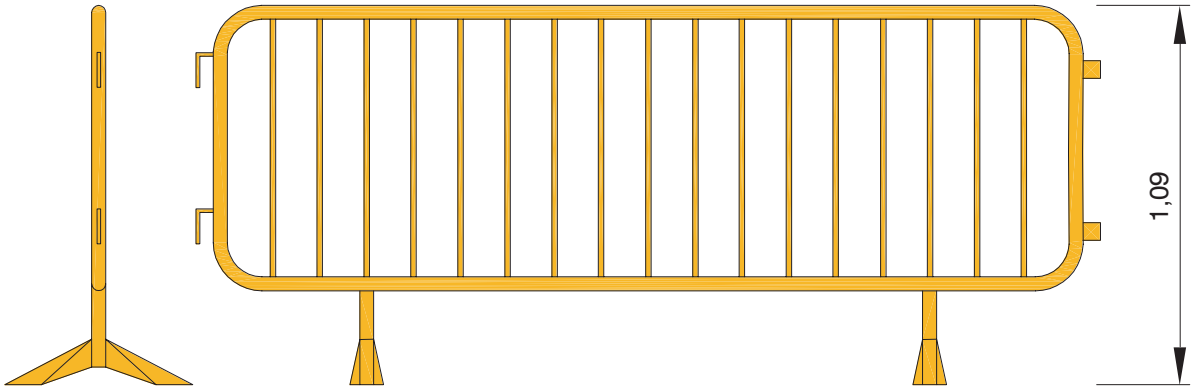
SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS PREVIOS
VALLADO OBRA 3. VALLA MOVIL

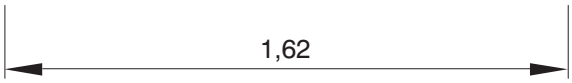
Nº DE PLANO
TP-7

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

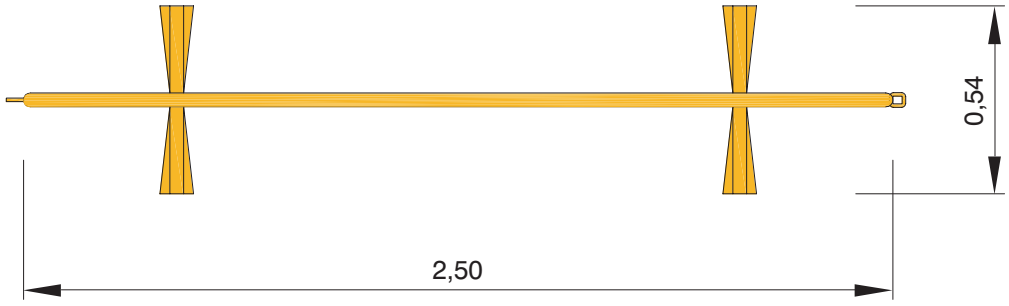
VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



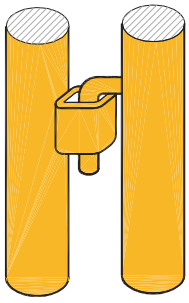
PERFIL



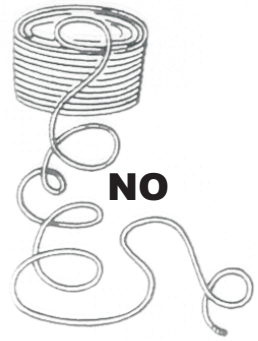
ALZADO



PLANTA



DETALLE SUJECION
ENTRE VALLAS





Punto fijo



Punto o coca

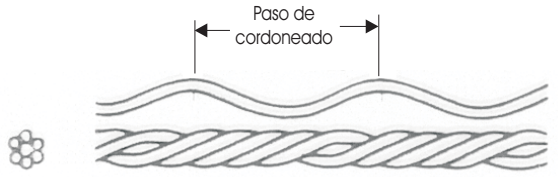


Fig. 9: Cordón de 7 alambres (1+6)

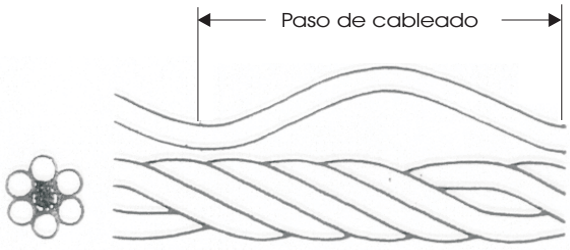
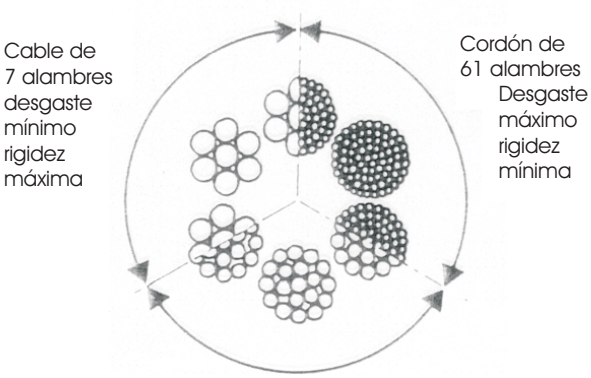
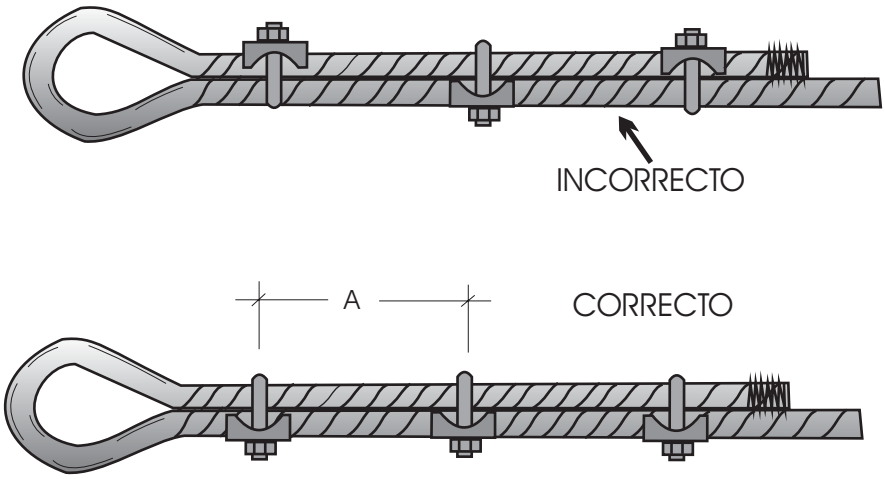


Fig. 10: Cable de 6 cordones. 19 alambres



Cordón de 19 alambres: desgaste medio, rigidez media.

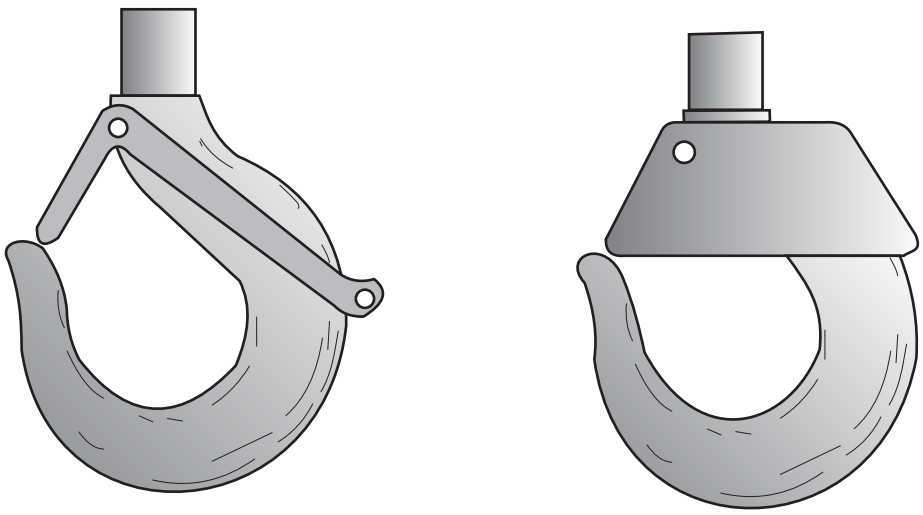
Fig. 11 Ejemplos de cables de 6 cordones.



COLOCACIÓN DE MANGUITOS O PRISIONEROS

A = 6 a 8 veces el diámetro del cable.

Ø Cable (mm.)	Número de manguitos o grapas necesarios	
	Cables ordinarios de alma textil	Cables antigiratorios y de alma mecánica
5 a 12	3	4
12 a 20	4	5
20 a 25	5	6
25 a 35	6	7
35 a 50	7	8



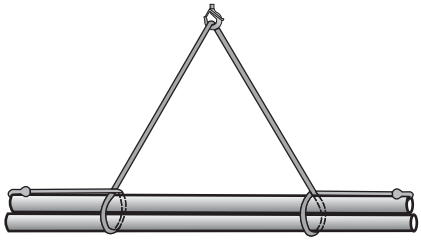
CIERRES DE SEGURIDAD PARA GANCHOS. SE RECOMIENDAN ESTOS O SIMILARES, QUE CIERRAN EL GANCHO POR SIMPLE CONTRA-PESOS, SIN MUELLES NI DISPOSITIVOS COMPLICADOS.

SEGURIDAD Y SALUD

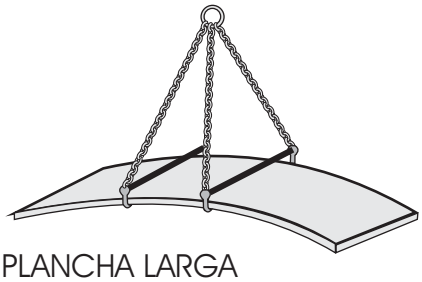
ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO
EJEMPLOS IZADO I

Nº DE PLANO
EAI-4

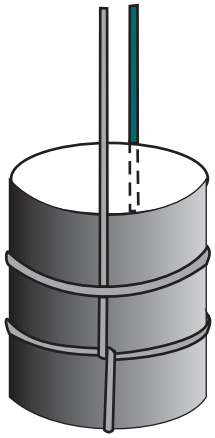
OFICINA TÉCNICA TES S.L.



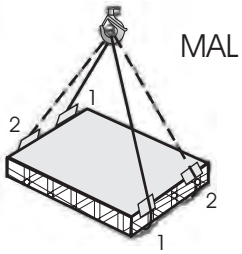
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)

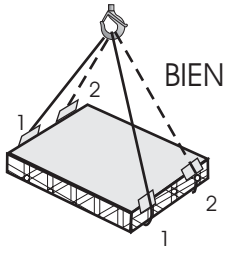


PLANCHA LARGA



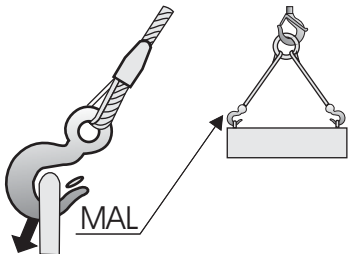
AMARRE DE BIDONES

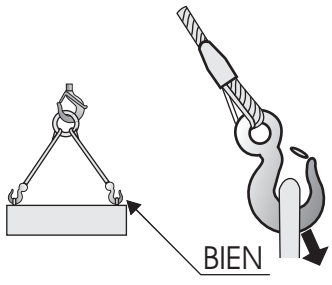






CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN





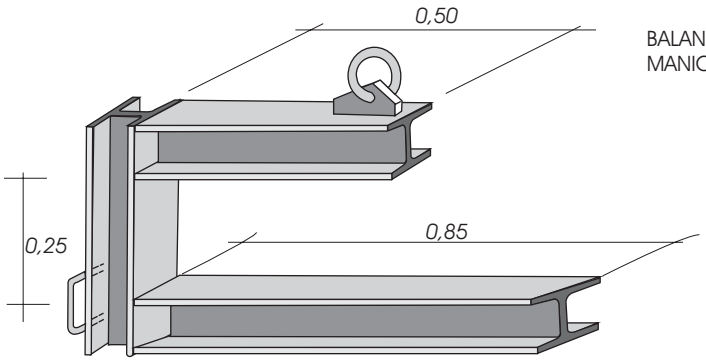
GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO
EJEMPLOS IZADO II

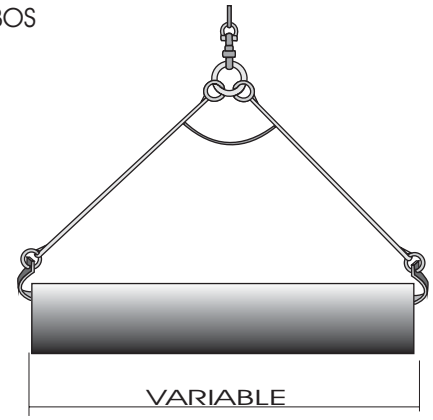
Nº DE PLANO
EAI-5

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

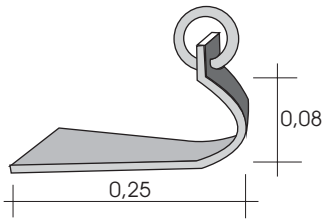


BALANCÍN ESPECIAL PARA
MANIOBRAS DE OBOIDES

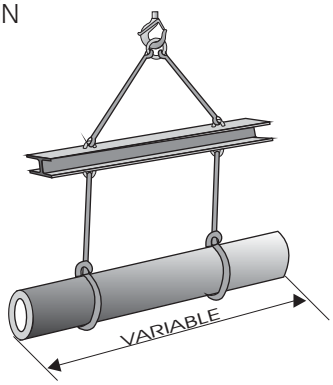
TRASLADOS
DE TUBOS



GANCHO



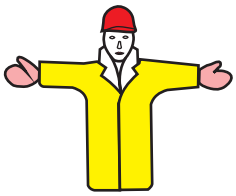
COLOCACIÓN
CON BALANCÍN





DETALLE DE
AMARRE

A) Gestos generales

Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención. Toma de mando	Los brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.	
Alto: Interrupción. Fin del movimiento.	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante.	
Fin de las operaciones.	Las dos manos juntas a la altura del pecho.	

Significado	Descripción	Ilustración
Izar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un circulo.	
Bajar.	Brazo derecho extendido hacia bajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un circulo.	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia.	

C) Movimientos horizontales

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales..	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	

D) Peligro

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia.	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
Rápido.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRA
ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION II

Nº DE PLANO
SO-6

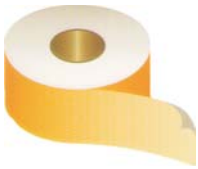
OFICINA TÉCNICA TES S.L.



TB-6
CONOS DE DIVERSAS
ALTURAS



BALIZA INTERMITENTE CON
CELULA FOTOELECTRICA



CINTA DE BALIZAMIENTO
PLÁSTICA



CINTA DE SEÑALIZAR
SUELO
(MARCA VIAL PROVISIONAL)



CINTAS DE BALIZAMIENTO
(VARIOS COLORES)



SEÑAL DE PELIGRO
OBRAS LUMINOSA



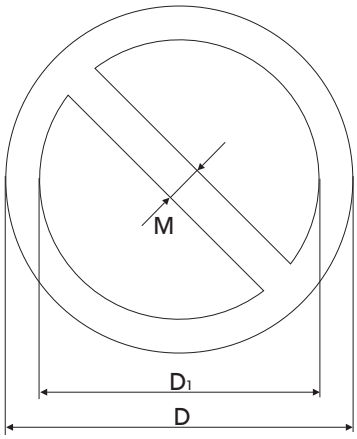
TB-14
BASTIDOR MOVIL)

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Nº DE PLANO
SS-4

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



DIMENSIONES EN mm.		
D	D_1	M
841	661	90
594	472	61
420	330	45
297	235	31
210	166	22
148	116	16
105	83	11



SP- 240
PROHIBIDO
TRANSPORTAR
PERSONAS



SP-250
PROHIBIDO
SITUARSE DEBAJO
DE LA CARGA



SP-210
PROHIBIDO EL PASO
A CARRETILLAS



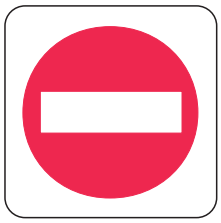
SP-380
PROHIBIDO EL PASO



SP-190
PROHIBIDO
ACCIONAR



SP-360
NO ALMACENAR
NADA AQUÍ



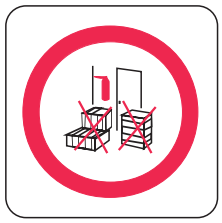
SP-400
PROHIBIDO EL PASO



SP-220
PROHIBIDO CIRCULAR
O PERMANECER EN
EL RADIO DE ACCIÓN
DE LA EXCAVADORA



SP-370
PROHIBIDA
LA ENTRADA



SP-350
PROHIBIDO DEPOSITAR
MATERIALES, MANTENER
LIBRE EL PASO



SP-140
PROHIBIDO
SALTAR LAS ZANJAS



SP-270
PROHIBIDO MANIPULAR
LA VÁLVULA



SP-260
PROHIBIDO CIRCULAR
DENTRO DE LA
ZONA DE CARGA



SP-390
PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA



SP-070
PROHIBIDO EL PASO



SP-010
AGUA NO POTABLE



SP-020
PROHIBIDO
APAGAR CON AGUA



SP-030
PROHIBIDO
ENCENDER FUEGO



SP-040
PROHIBIDO FUMAR



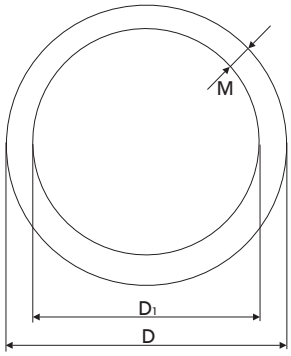
SP-080
¡ALTO! NO PASAR

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Nº DE PLANO
SS-5

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



DIMENSIONES EN mm.		
D	D_1	M
841	757	42
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



SO-160
USO OBLIGATORIO
DE PROTECTOR
AUDITIVO Y GAFAS



SO-170
USO OBLIGATORIO
DE GUANTES



SO-180
USO OBLIGATORIO
DE GUANTES
DIELÉCTRICOS



SO-190
USO OBLIGATORIO
DE CALZADO
DE SEGURIDAD



SO-200
USO OBLIGATORIO
DE BOTAS
DIELÉCTRICAS



SO-210
USO OBLIGATORIO
DE CALZADO
ANTIESTÁTICO



SO-220
USO OBLIGATORIO
DE CINTURÓN
DE SEGURIDAD



SO-230
USO OBLIGATORIO
DE CINTURÓN
DE SEGURIDAD



SO-240
USO OBLIGATORIO
DE CINTURÓN
ANTIVIBRATORIO



SO-250
USO OBLIGATORIO
DE ROPA
PROTECTORA



SO-120
USO OBLIGATORIO
DE CASCO Y
PROTECTORES AUDITIVOS



SO-130
USO OBLIGATORIO
DE CASCO YGAFAS



SO-140
USO OBLIGATORIO
DE CASCO Y
PANTALLA PROTECTORA



SO-150
USO OBLIGATORIO
DE CASCO, GAFAS Y
PROTECTORES AUDITIVOS



SO-040
USO OBLIGATORIO
DE CASCO



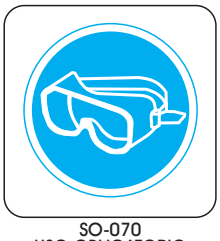
SO-080
USO OBLIGATORIO
DE PANTALLA
PROTECTORA



SO-090
USO OBLIGATORIO
DE GAFAS
O PANTALLA



SO-100
USO OBLIGATORIO
DE CASCO Y
MÁSCARA



SO-070
USO OBLIGATORIO
DE GAFAS
ANTISALPICADURA



SO-400
ES OBLIGATORIO
MANTENER
LIMPIA LA OBRA



SO-370
PASO OBLIGATORIO
PARA PERSONAS



SO-380
DIRECCIÓN
OBLIGATORIA



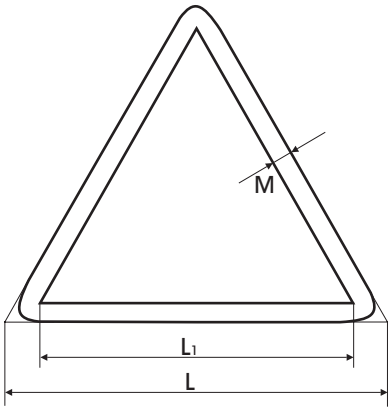
SO-390
ES OBLIGATORIO
APAGAR EL CIGARRO

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE SEGURIDAD
SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

Nº DE PLANO
SS-6

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



DIMENSIONES EN mm.		
L	L_1	M
841	695	42
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



SA-010
PELIGRO DE
INCENDIO



SA-020
¡PELIGRO!
MATERIAL
COMBURENTE



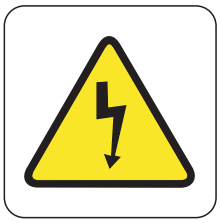
SA-030
PELIGRO DE
EXPLOSIÓN



SA-040
PELIGRO DE
INTOXICACIÓN



SA-050
PELIGRO DE
CORROSIÓN



SA-060
RIESGO
ELÉCTRICO



SA-070
RIESGO
ELÉCTRICO



SA-080
RIESGO
ELÉCTRICO



SA-090
RIESGO
ELÉCTRICO



SA-100
¡ATENCIÓN!
PUESTA A TIERRA



SA-230
¡ATENCION!
ÁREA DE RUIDO
PELIGROSO



SA-260
¡PELIGRO!
CARGAS
SUSPENDIDAS



SA-280
DESPRENDIMIENTOS



SA-290
¡PELIGRO!
ZONA DE CARGA
Y DESCARGA



SA-300
¡PELIGRO!
OBJETOS FIJOS
A BAJA ALTURA



SA-340
¡PELIGRO!
CAÍDAS AL
MISMO NIVEL



SA-360
¡PELIGRO!
MAQUINARIA PESADA
EN MOVIMIENTO



SA-370
¡PELIGRO!
PASO DE
CARRETILLAS



SA-380
¡PELIGRO!
PASO DE
CAMIONES



SA-400
PELIGRO
INDETERMINADO

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
SEÑALES DE USO OBLIGATORIO EN OBRAS

Nº DE PLANO
SS-7

OFICINA TÉCNICA TES S.L.





SEGURIDAD Y SALUD

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
ROPA DE TRABAJO

Nº DE PLANO
EP-1

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

TRAJE DE AGUA





ROPA DE TRABAJO







CHALECOS REFLECTANTES





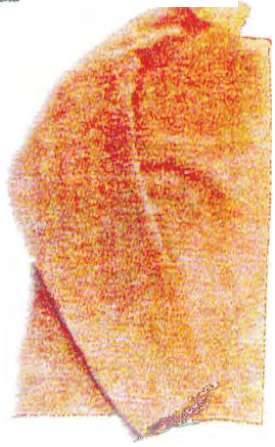
TRAJE ANTIACIDO



TRAJE ISOTERMICO



CHAQUETA DE SOLDADOR



MANDIL DE SOLDADOR





MANGUITOS DE SOLDADOR



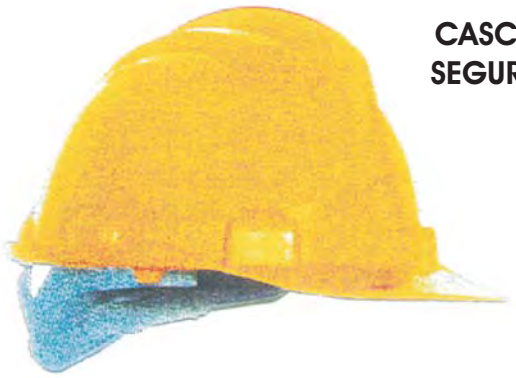
POLAINA DE CUERO

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
PROTECCIONES DE CABEZA, MANOS Y PIES

Nº DE PLANO
EP-2

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



CASCO DE SEGURIDAD



GUANTES ANTIACIDO



GUANTES DE USO GENERAL



GUANTES ANTICORTE



BOTAS DE AGUA



BOTAS DE SEGURIDAD DE MEDIA CAÑA



ZAPATO DE SEGURIDAD

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
PROTECCIÓN DE LA VISTA Y EL OIDO

Nº DE PLANO
EP-5

OFICINA TÉCNICA TES S.L.





GAFAS DE SOLDADOR



PANTALLA ANTI-IMPACTOS



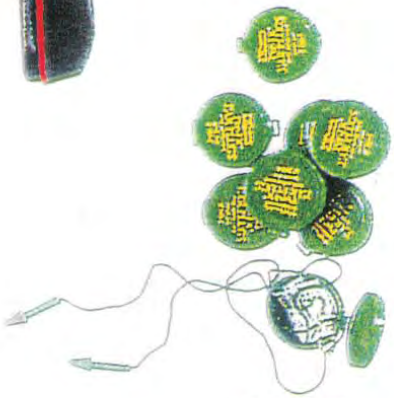
GAFAS ANTI-IMPACTOS





CASCOS ANTIRUIDO





TAPONES ANTIRUIDOS

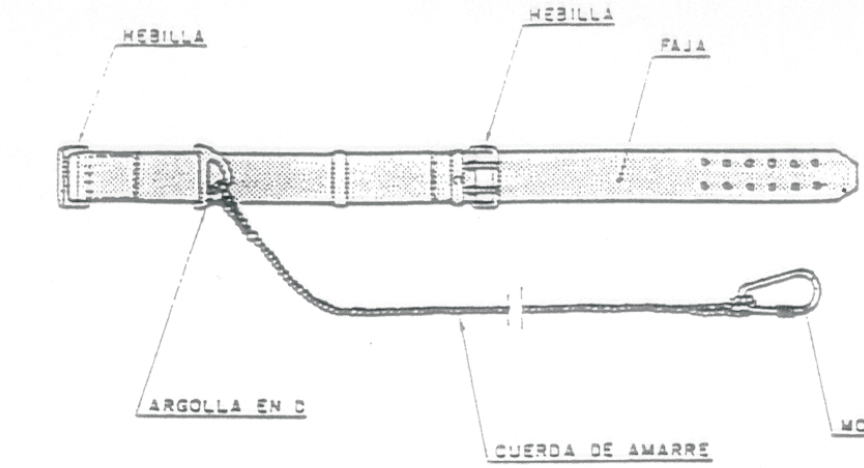
SEGURIDAD Y SALUD

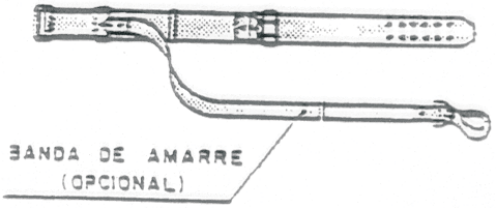
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
CINTURONES DE SEGURIDAD CLASE "A"

Nº DE PLANO
EP-6

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

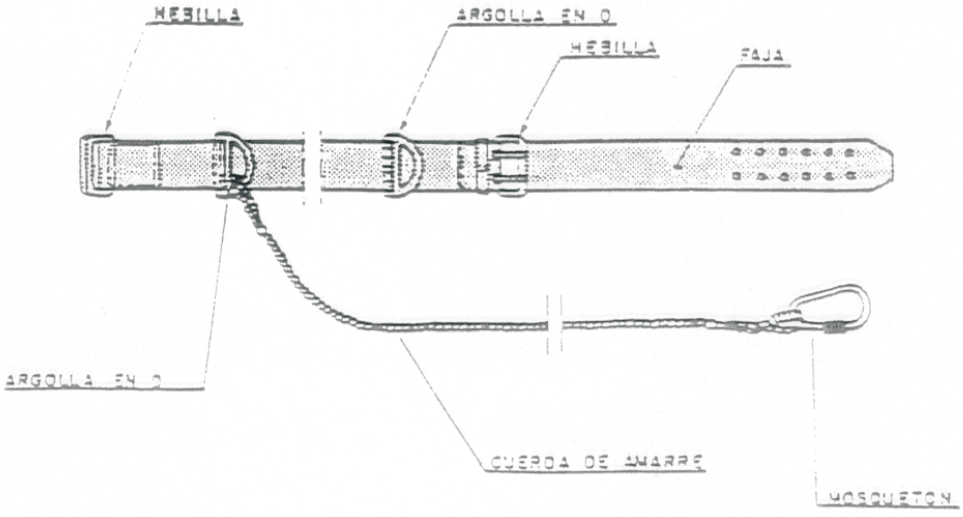
TIPO 1







TIPO 2





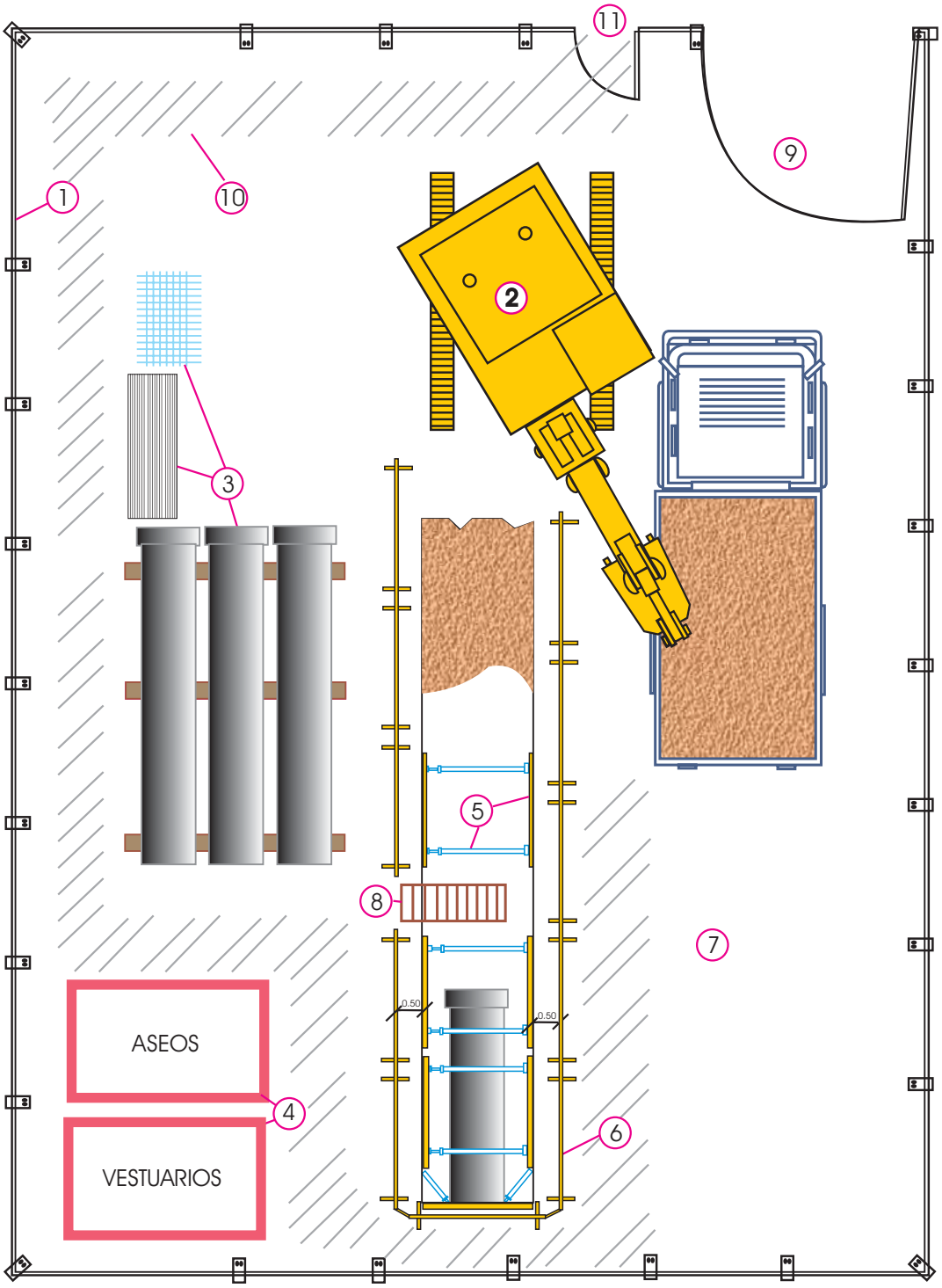
NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-13

SEGURIDAD Y SALUD

ORDENACIÓN DE LA OBRA
MODELO DE ORDENACIÓN

Nº DE PLANO
00-1

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



1.- VALLA CERRAMIENTO
2.- RETROEXCAVADORA
3.- ACOPIOS
4.- INST. HIGIENE Y BIENESTAR
5.- ENTIBACIÓN
6.- VALLA PROTECCIÓN
7.- ZONA DE TRÁNSITO
8.- ESCALERA DE MANO
9.- PASO MAQUINARIA
10.- TRÁNSITO DE PERSONAL
11.- ACCESO PERSONAL

SEGURIDAD Y SALUD

ORDENACIÓN DE LA OBRA
ACOPIO DE TUBOS

Nº DE PLANO
00-2

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



CORRECTO



INCORRECTO

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº DE PLANO
MO-1

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



RETROEXCAVADORA



PALA CARGADORA



BULLDOZER



EXCAVADORA MIXTA



MOTONIVELADORA

RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Atropellos o atrapamientos Vuelcos y deslizamientos de la maquina Maquinas en marcha fuera de control Caídas por pendientes Choques con otros vehículos Contacto con lineas eléctricas aéreas o enterradas Ruido y vibraciones Interferencias con infraestructuras urbanas Quemaduras, golpes o Caídas de objetos o personas	- Perfecto conocimiento de la maquinaria a utilizar - Correcto uso y mantenimiento de la maquina - Se prohíbe el acceso a personas no autorizadas - Se prohíbe levantar o transportar personal - Uso de los E.P.I. Recomendables - Se prohíbe el acceso a la zona de influencia de la maquina mientras este trabajando - Se colocarán banderolas para impedir el contacto con lineas electricas aereas.

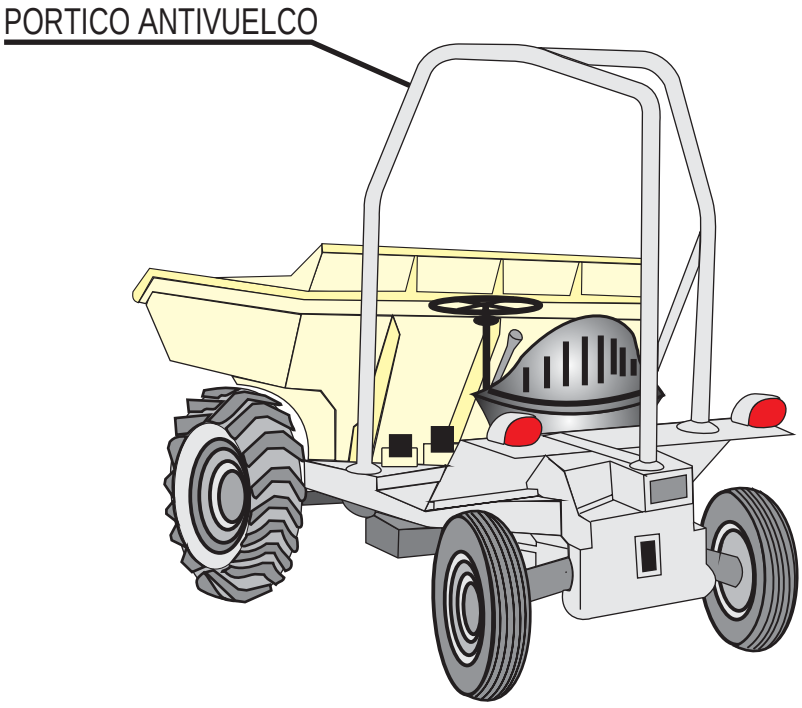
SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
DUMPER

Nº DE PLANO
MO-3

OFICINA TÉCNICA TES S.L.





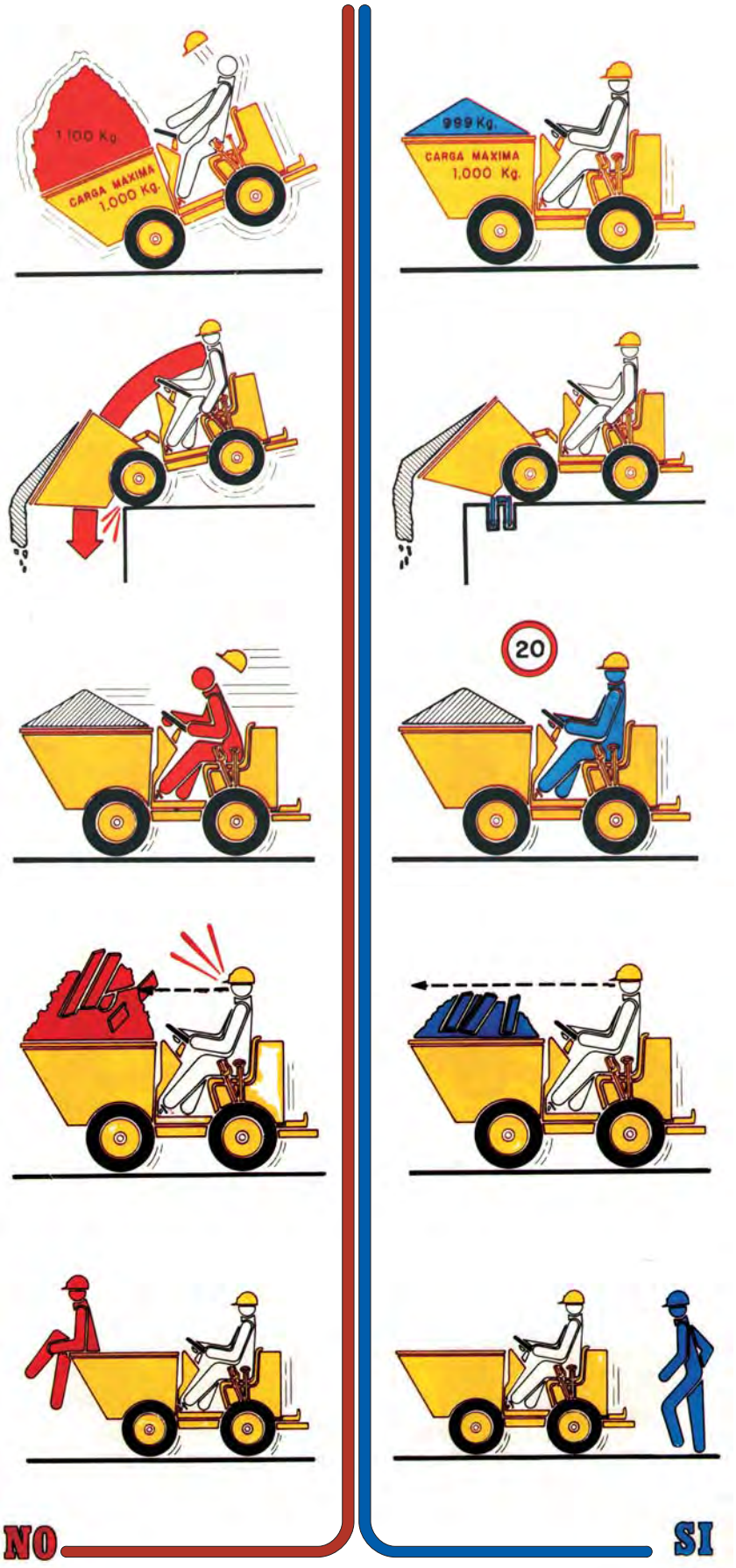
LOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR, DEBERAN SER PROVISTOS DE SEGURIDAD PARA EL CASO DE VUELCO (ART. 124 0.G.S.M.)

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
DUMPER (NORMAS)

Nº DE PLANO
MO-4

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



SEGURIDAD Y SALUD

DEMOLICIONES
RIESGOS MAS FRECUENTES

Nº DE PLANO
DEM-1

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

RIESGOS MAS FRECUENTES

HERIDAS DERIVADAS DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS UTILIZACIÓN DE CASCO, GUANTES, BOTAS Y ROPAS ADECUADAS	CORTES O GOLPES DERIVADOS DEL MANEJO DE MAQUINARIA UTILIZACION DE LOS E. P. I. RECOMENDADOS	ATROPELLOS POR VEHICULOS AJENOS A LA OBRA EMPLEO DE ROPA REFLECTANTE Y SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE OBRA
LESIONES EN LA ESPALDA (DOLORES EN ZONAS LUMBARES) EMPLEO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD		ATROPELLOS Y ATRAPAMIENTOS DE LA MAQUINARIA DE LA OBRA NO SITUARSE EN LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA MAQUINARIA
PROYECCIÓN DE OBJETOS EN LOS OJOS UTILIZACIÓN DE GAFAS DE SEGURIDAD	EXPOSICION A RUIDO DE ALTA INTESIDAD EMPLEO DE CASCO HOMOLOGADOS	EXPOSICION AL POLVO PRODUCIDO POR LAS DEMOLICIONES EMPLEO DE MASCARILLAS DE SEGURIDAD APROPIADAS

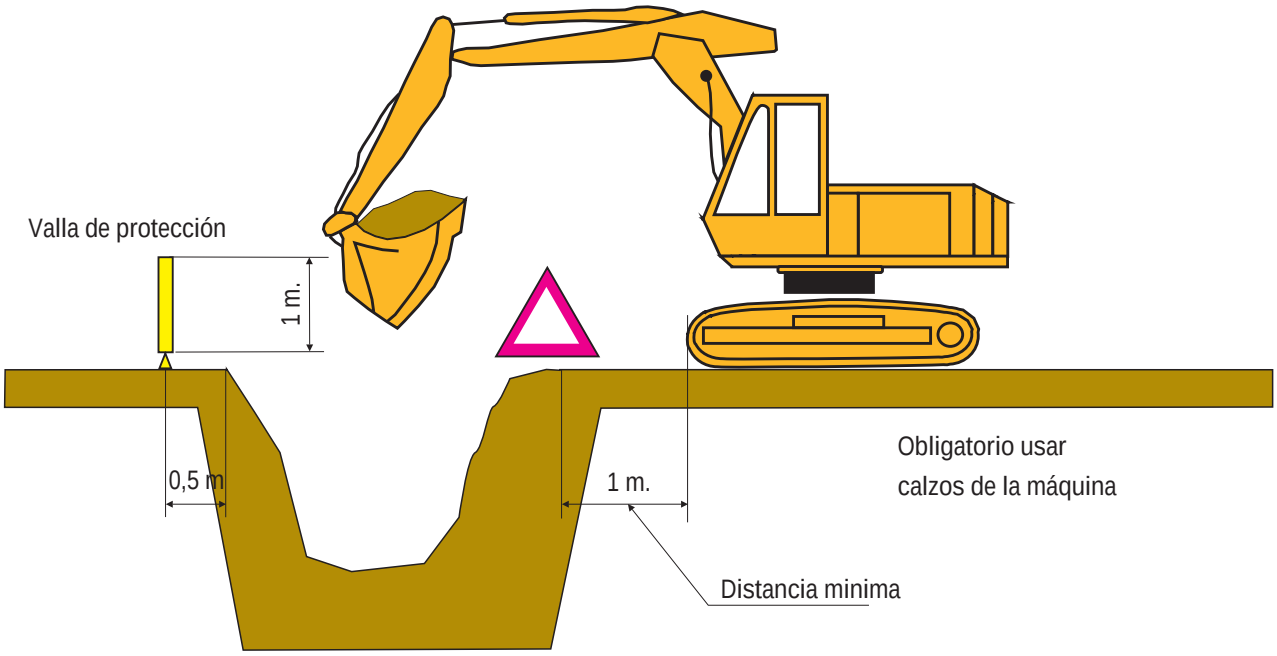
SEGURIDAD Y SALUD

EXCAVACIONES
RIESGO MAS FRECUENTES

Nº DE PLANO
EX-1

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

RIESGOS MAS FRECUENTES



EXCAVACIÓN

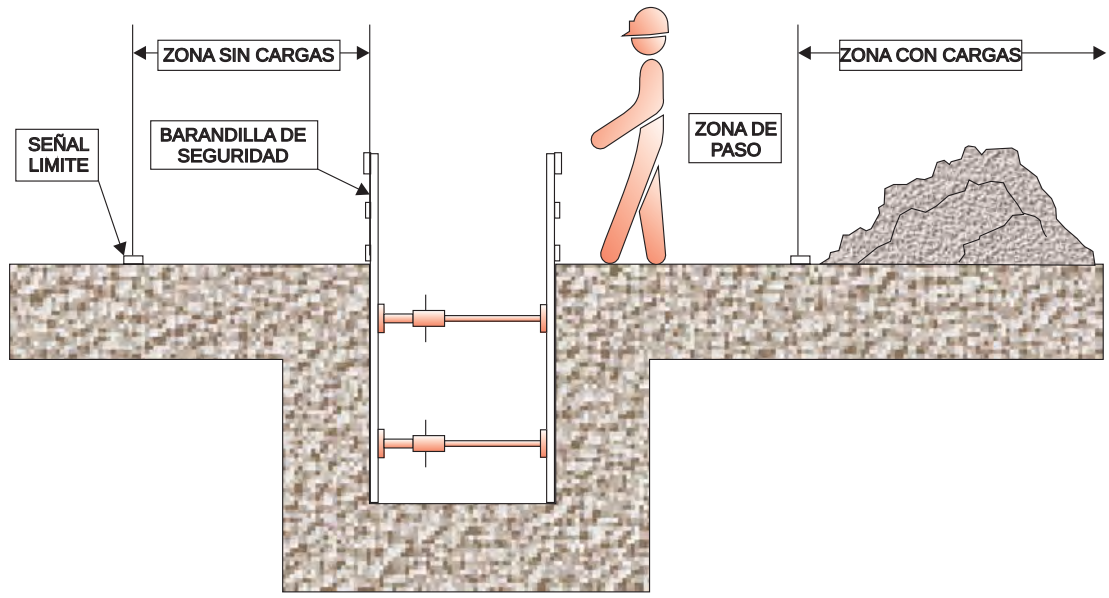
RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Desprendimientos o deslizamientos de tierras Atropellos y atrapamientos Colisiones, vuelcos y falsas maniobras Maquinas en marcha fuera de control Caídas por pendientes de personal y maquinaria Caídas de personal a distinto nivel Caídas de personal al mismo nivel Contacto con lineas eléctricas aéreas o enterradas Ruido y vibraciones Interferencias con infraestructuras urbanas Quemaduras y golpes Caídas de objetos	- Perfecto conocimiento del terreno a ejecutar - Empleo del talud adecuado según terreno - Entibación adecuada en zanjas. - Perfecto conocimiento de la maquinaria a utilizar - Correcto uso y mantenimiento de la maquinaria - Se prohíbe el acceso a personas no autorizadas - Se prohíbe levantar o transportar personal - Uso de los E.P.I. Recomendables - Se prohíbe el acceso a la zona de influencia de la maquina mientras este trabajando - Se colocarán banderolas para impedir el contacto con lineas electricas aereas. - Colocación de vallas de protección

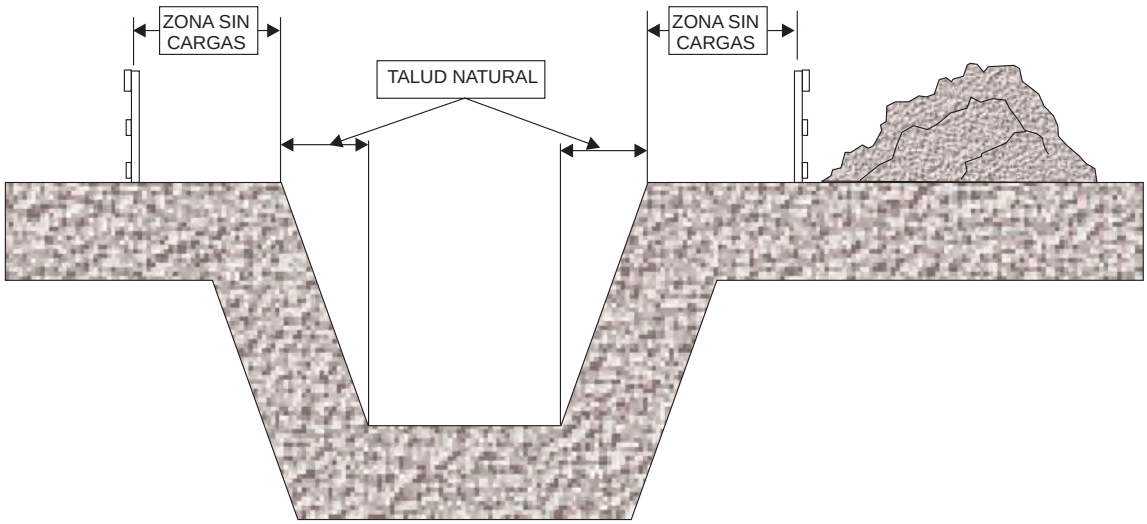
SEGURIDAD Y SALUD

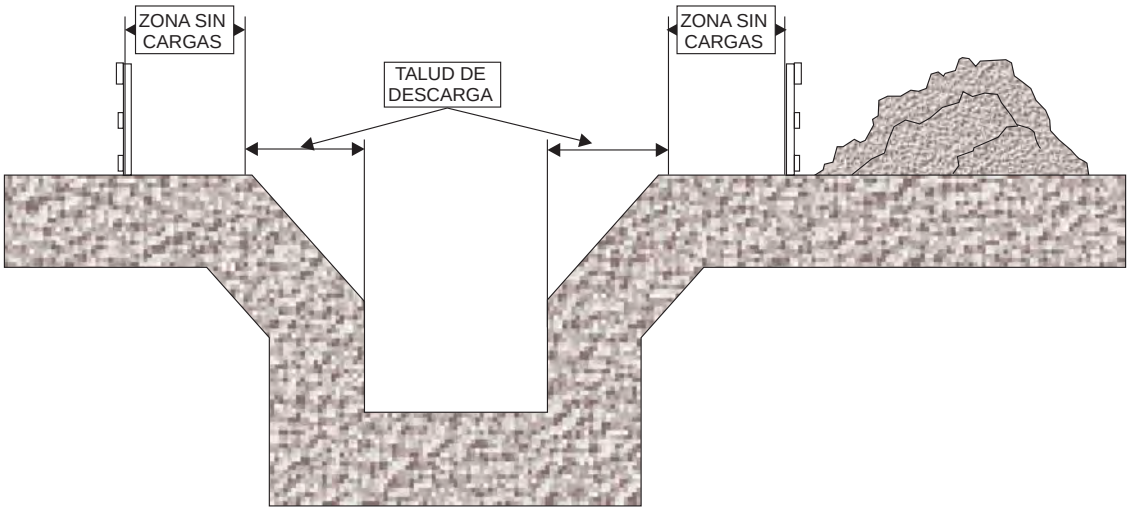
EXCAVACIONES
ZANJAS TIPO

Nº DE PLANO
EX-6

OFICINA TÉCNICA TES S.L.





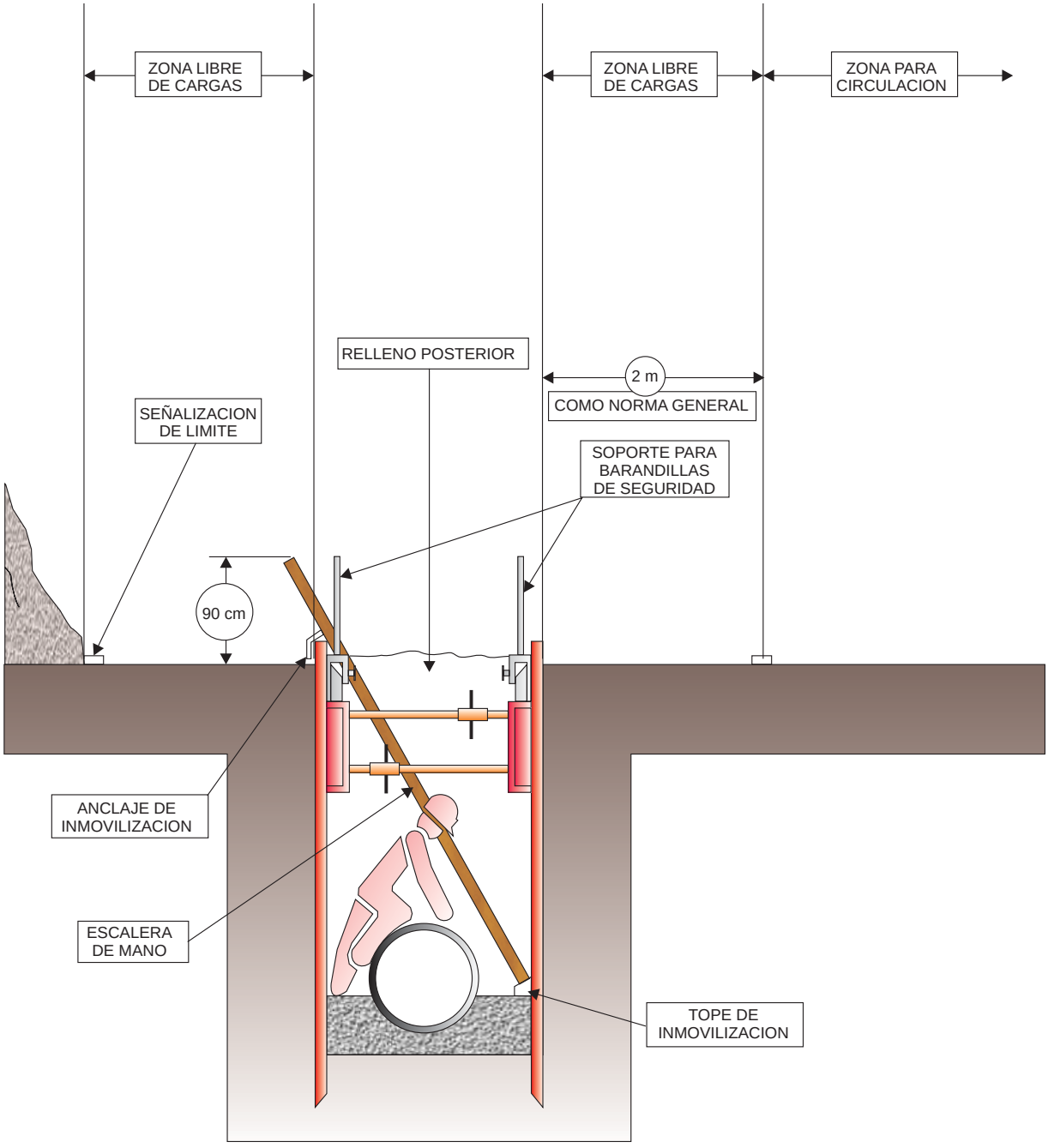


SEGURIDAD Y SALUD

EXCAVACIONES
ESQUEMA DE ZANJA TIPO ENTIBADA

Nº DE PLANO
EX-7

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



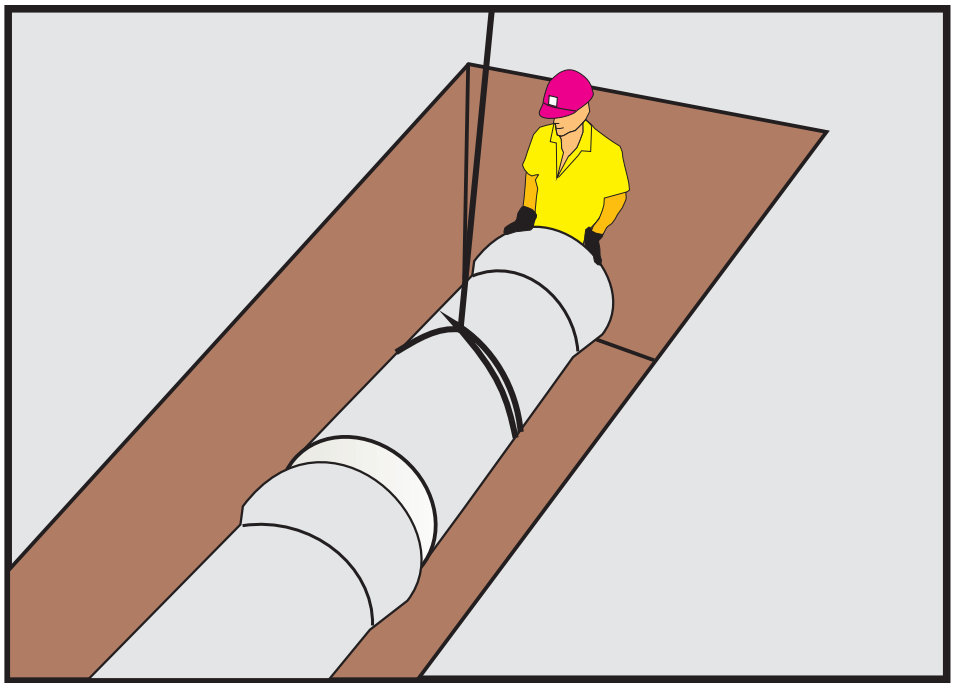
SEGURIDAD Y SALUD

COLOCACION DE TUBERIAS
RIESGOS MAS FRECUENTES

Nº DE PLANO
TUB-1

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

RIESGOS MAS FRECUENTES



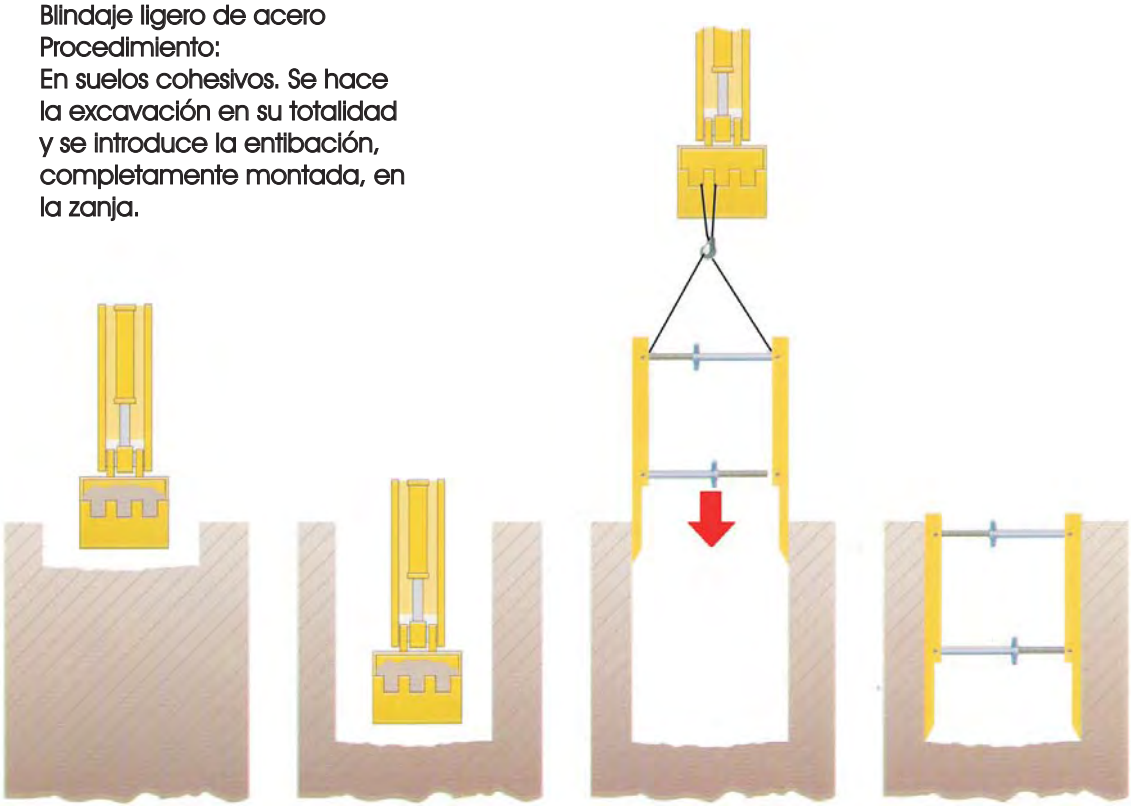
RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Caída de personas y/u objetos al mismo nivel Caída de personas y/u objetos a distinto nivel Cortes y heridas en manos y pies Arañazos, cortes y heridas en todo el cuerpo Los derivados de trabajar con suelos húmedos Fallo en entibaciones o encofrados Desprendimientos o deslizamiento de tierras Golpes y aplastamientos durante las operaciones de montaje, carga y descarga de la tubería Sobreesfuerzos	- Uso de los E.P.I. Recomendables - Se habilitará un espacio dedicado al acopio de tubería, bien clasificado, y próximo al lugar de montaje - Las tuberías se almacenarán en posición horizontal trabados sobre maderas para evitar sus deslizamientos. - El transporte aéreo de las tuberías mediante grúa se ejecutara suspendiendo la carga mediante eslingas. - Se deberá comprobar en todo momento el estado de las entibaciones y encofrados para evitar posibles derrumbamientos

BLINDAJE LIGERO DE ACERO



MODO OPERATIVO

Blindaje ligero de acero
Procedimiento:
En suelos cohesivos. Se hace la excavación en su totalidad y se introduce la entibación, completamente montada, en la zanja.



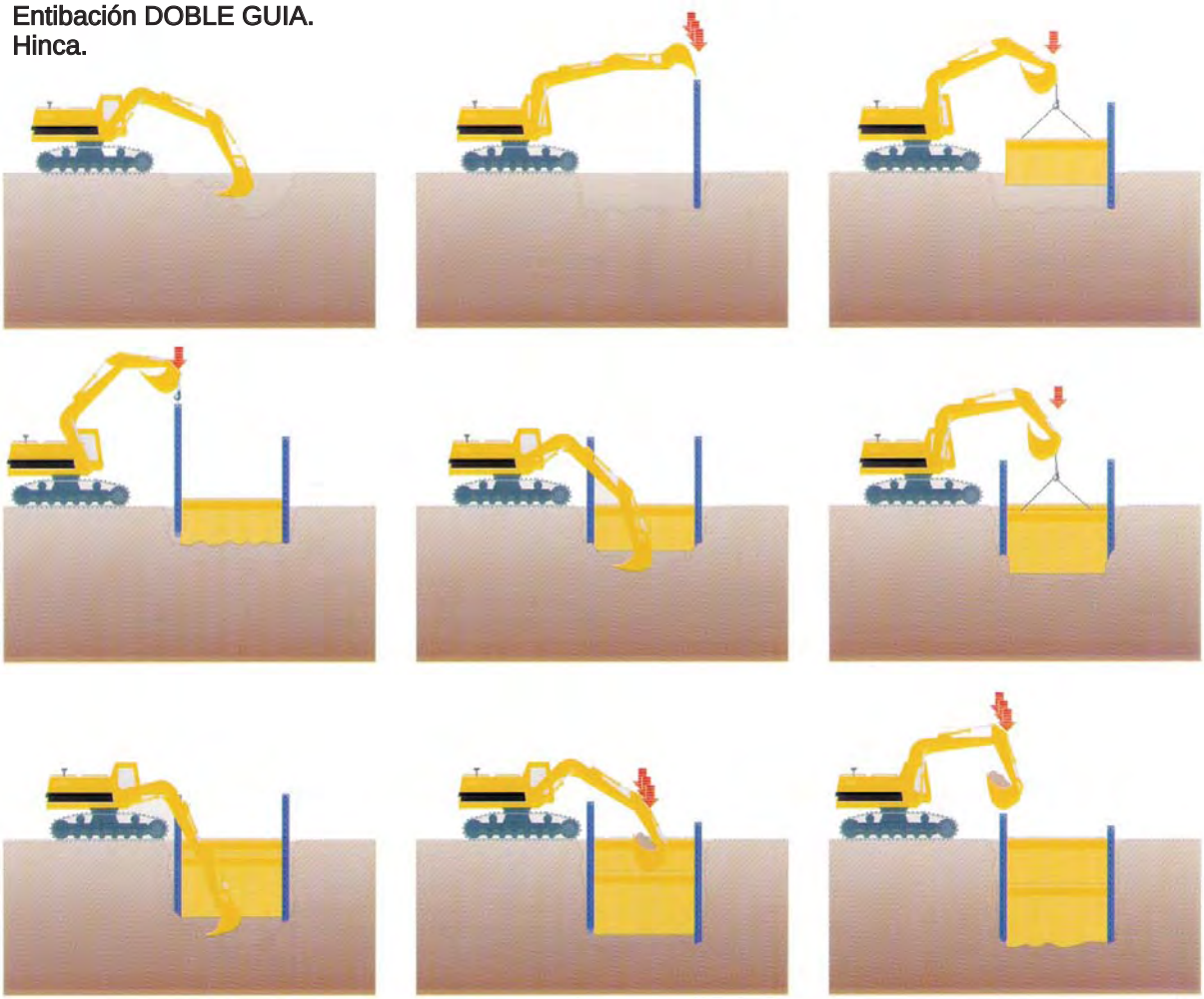
SEGURIDAD Y SALUD

ENTIBACIONES
ENTIBACION DOBLE GUIA (MODO OPERATIVO)

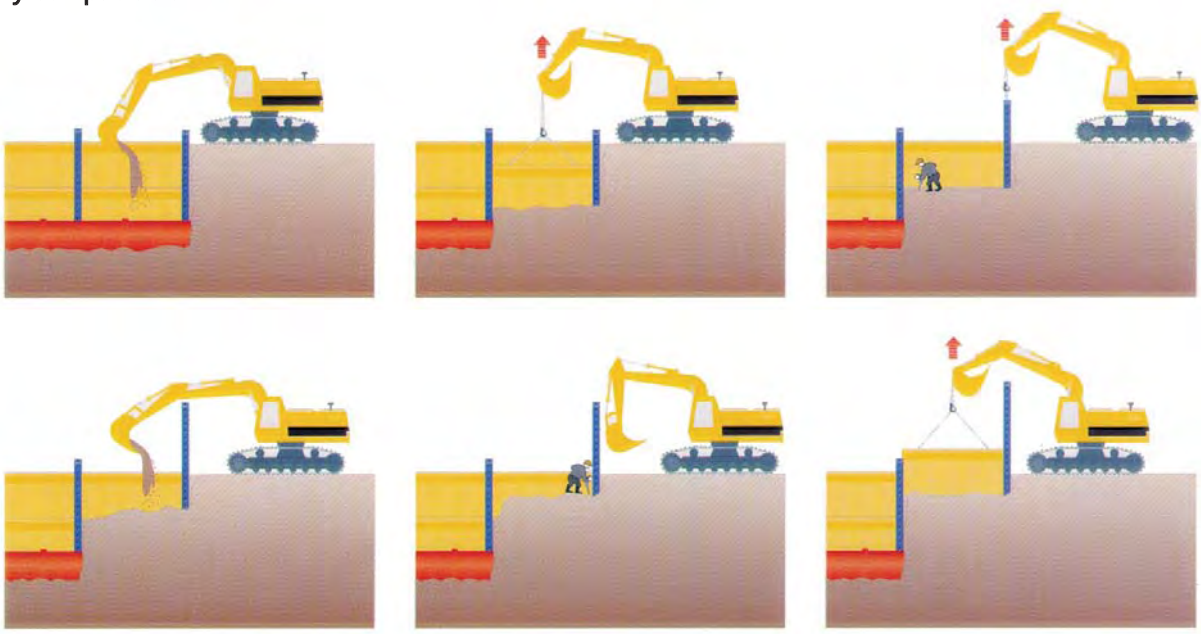
Nº DE PLANO
ENT-7

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

Entibación DOBLE GUIA.
Hinca.



Extracción, relleno
y compactación.



SEGURIDAD Y SALUD

ENTIBACIONES
ENTIBACIÓN CON TABLESTACAS-1

Nº DE PLANO
ENT-8

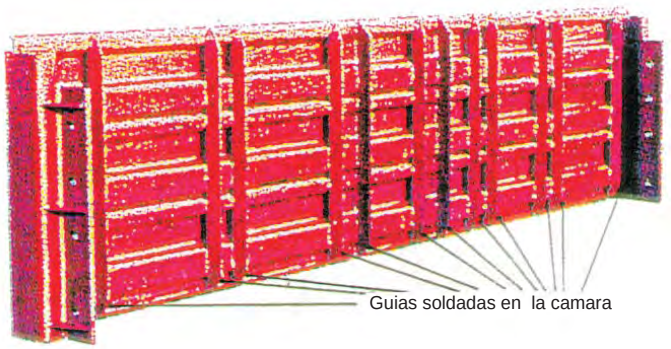
OFICINA TÉCNICA TES S.L.

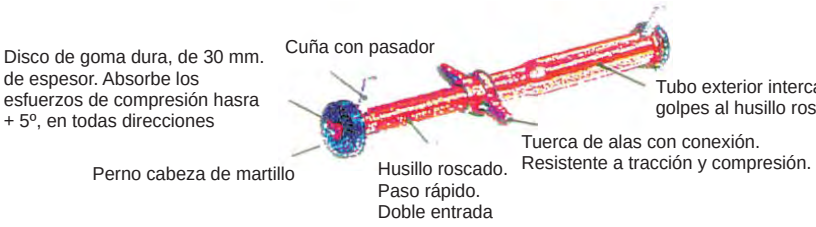
PLANCHA DE BLINDAJE, CAMARA Y CODAL



Planchas de blindaje con cámara, KP

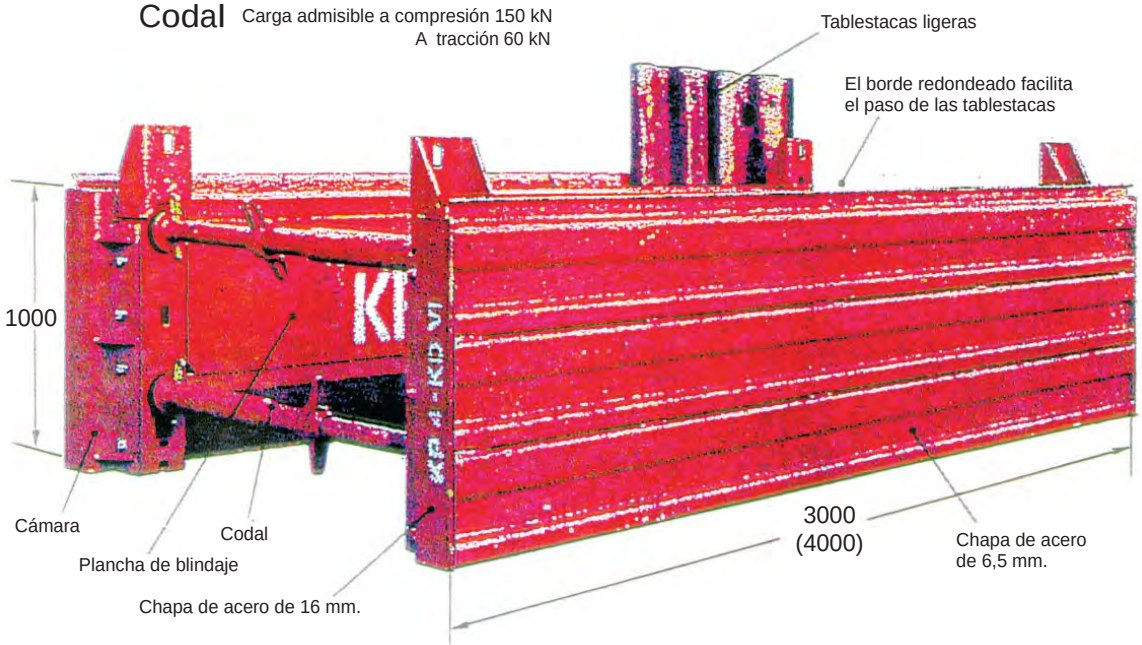
Indicadas para todas las tablestacas ligeras comerciales, por ejemplo
KD III, KD IV, HKD 400, HKD 700,HKD 800.
Para cada perfil existen las guias adecuadas, en el interior de la camara



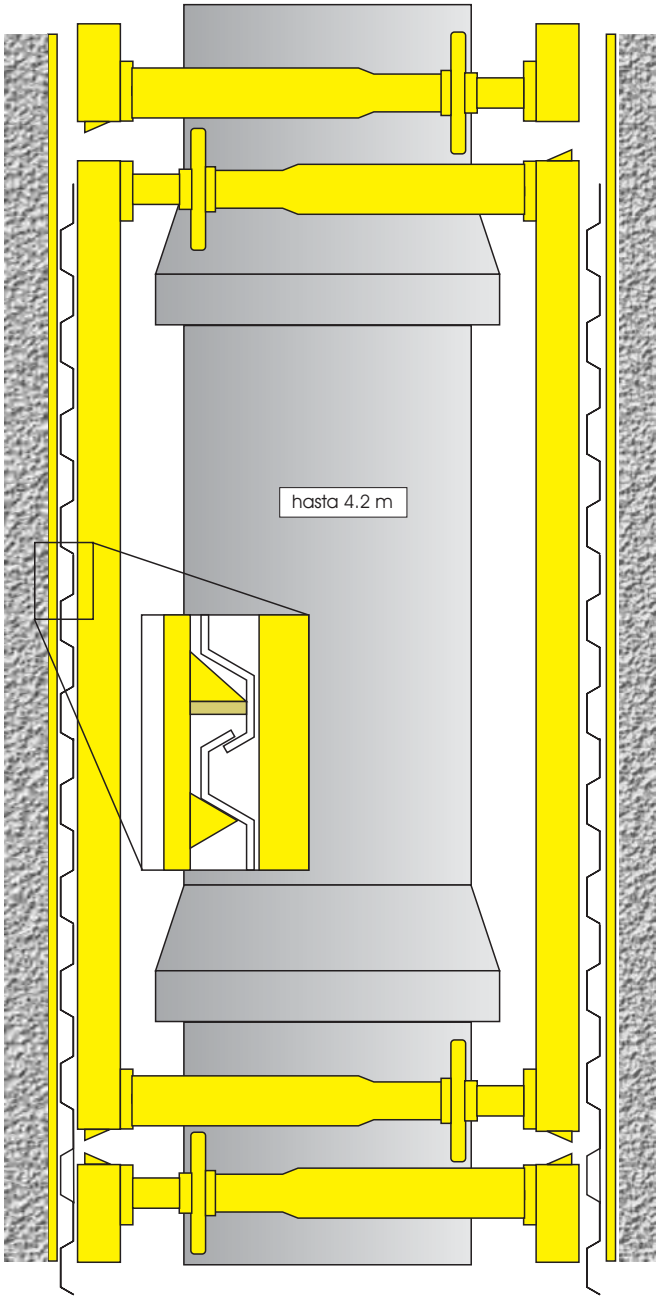


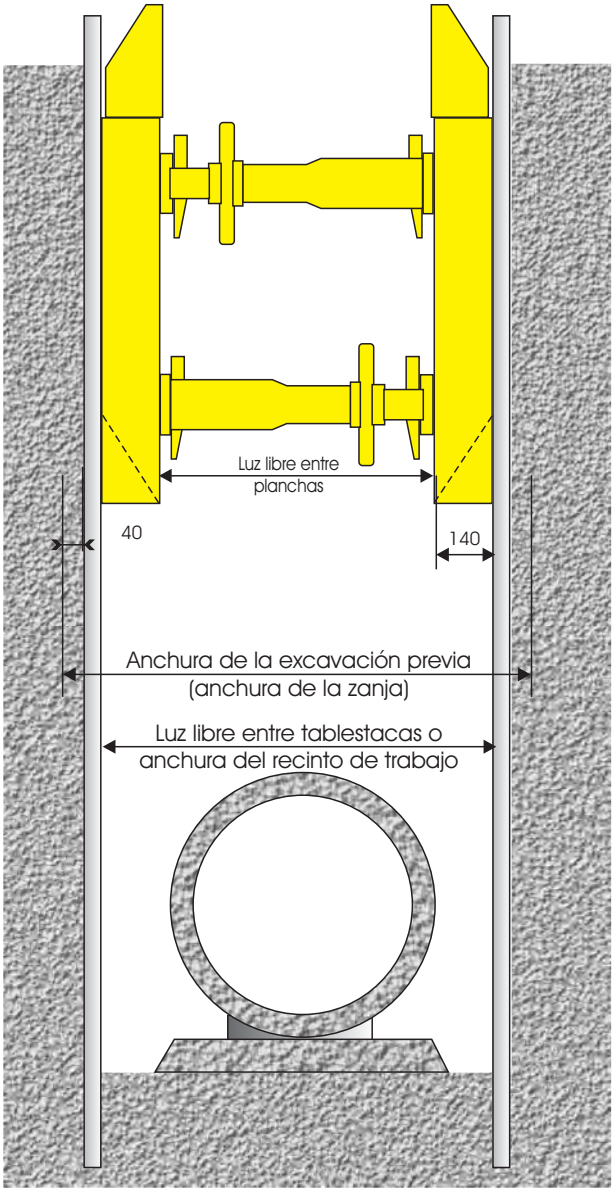
Codal

Carga admisible a compresión 150 kN
A tracción 60 kN



Planta y sección transversal





Codales	Luz libre entre		Anchura de la excavación previa, incluidos 4 cm de seguridad					
Tamaño	Tablestacas cm	Planchas cm	KD II cm	KD III S cm	KD VII cm	HKD 400 cm	HKD 700 cm	HKD 800 cm
Gi-p / 100-130	100-130	72-102	118-148	122-152	130-160	124-154	132-162	139-169
Gi-p / 135-200	135-200	107-172	153-218	157-222	165-230	159-224	167-232	174-239
Gi-p / 185-250	185-250	157-222	203-268	127-272	215-280	209-274	217-282	224-289
Gi-p / 235-300	235-300	207-272	253-318	257-322	265-330	259-324	267-332	274-339
Gi-p / 285-350	285-350	257-322	303-368	307-372	315-380	309-374	317-382	324-389
Gi-p / 335-400	335-400	307-372	353-418	357-422	365-430	359-424	367-432	374-439

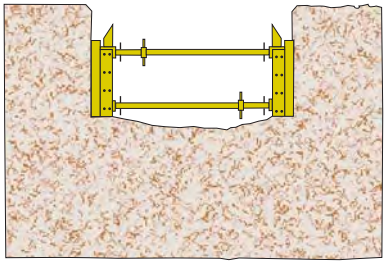
SEGURIDAD Y SALUD

ENTIBACIONES
ENTIBACIÓN CON TABLESTACAS -3

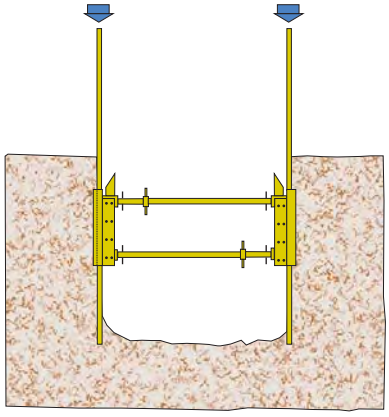
Nº DE PLANO
ENT-10

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

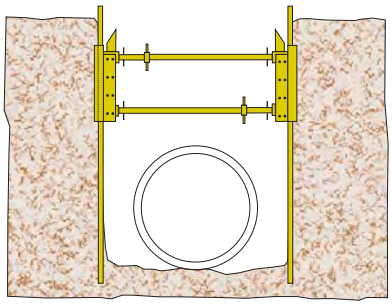
MODO OPERATIVO



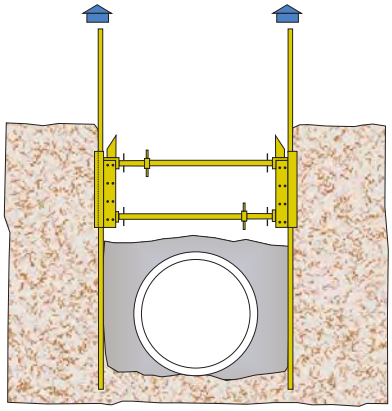
1 **Situar el blindaje GIGANTE KP, en la excavación previa.**
Las blindas con cámara se presentan sobre la excavación previa de la zanja y se acodalan contra las paredes de ésta, que, de este modo, quedan estabilizadas, sea cual sea el tipo de terreno.



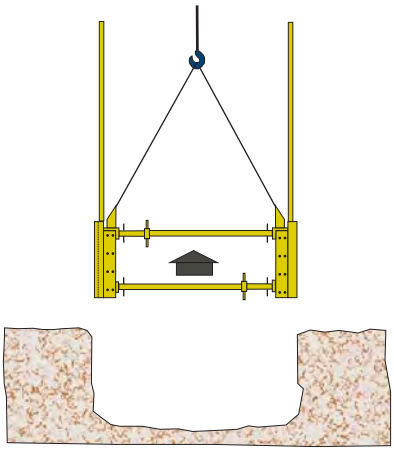
2 **Colocar las tablestacas y presionar.**
Una vez las tablestacas en la cámara, las guías las dirigen con toda exactitud. Con la cuchara de la excavadora, se clavan las tablestacas a fondo. La excavadora hidráulica trabaja en la cabecera de la zanja.



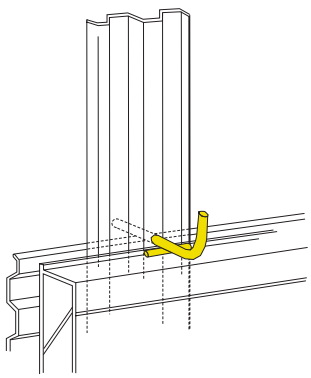
3 **Para completar la entibación.**
En el caso de zanjas importantes, se aconseja empotrar las tablestacas en el fondo de la zanja o instalar un acodalamiento supletorio con una viga de refuerzo.



4 **Extracción.**
Una vez instalado el tubo en el fondo de la zanja, y entre las tablestacas, se procede al relleno y posterior compactación, hasta el borde inferior de la blinda con cámara. El acodalamiento se mantiene hasta que finalice el relleno. Una vez levantadas las tablestacas y extraído el módulo de blindaje, se procede al resto del relleno y compactación.



5 Si se cuenta con un sistema de elevación suficientemente potente, las tablestacas se levantan hasta el borde inferior de las blindas o planchas con cámara, donde se fijan con pasadores. De este modo, se traslada el conjunto de planchas con cámara, codales y tablestacas. En este caso, la longitud de éstas no debe ser mayor de 6 m.



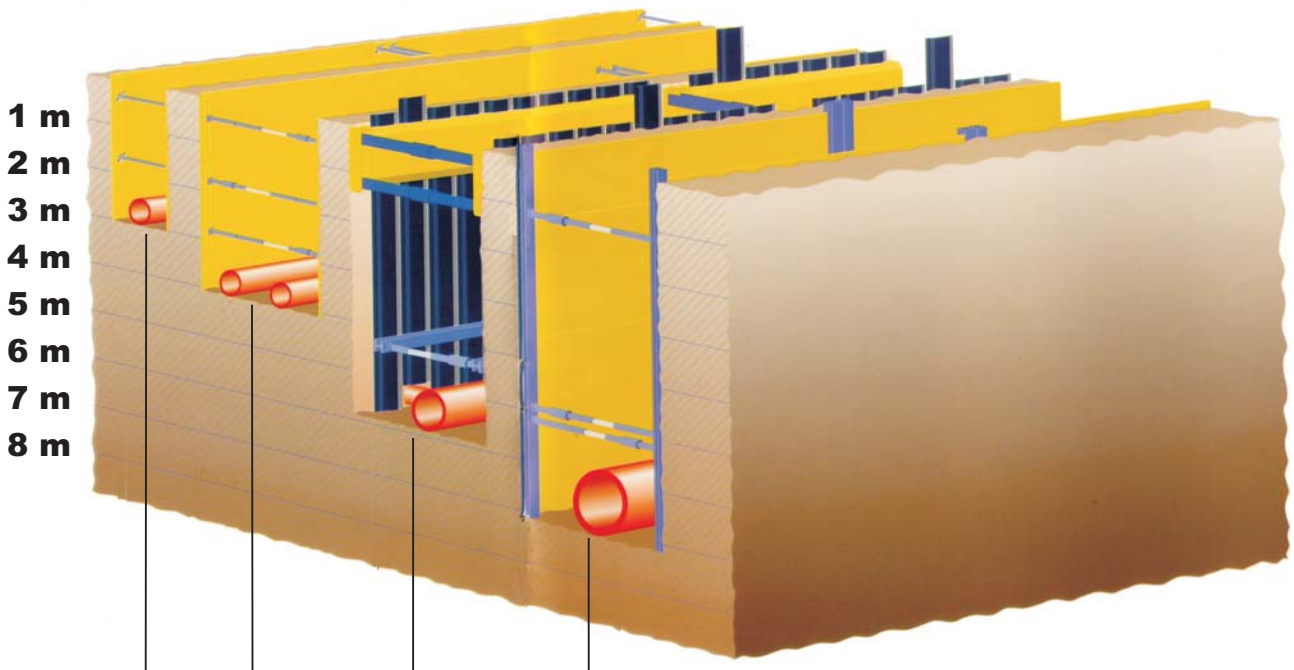
SEGURIDAD Y SALUD

ENTIBACIONES
SOLUCIONES SEGÚN PROFUNDIDADES

Nº DE PLANO
ENT-14

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

GAMA DE SOLUCIONES SEGÚN PROFUNDIDADES



Doble guía y planchas deslizantes.
Hasta 7 m de profundidad

Planchas con cámara y tablestaca.
Hasta 7 m de profundidad
Conducciones transversales a la zanja.

Cajones de blindaje
Bastidor estructural reforzado.
Hasta 4 m de profundidad

Blindaje ligero
Hasta 3 m de profundidad

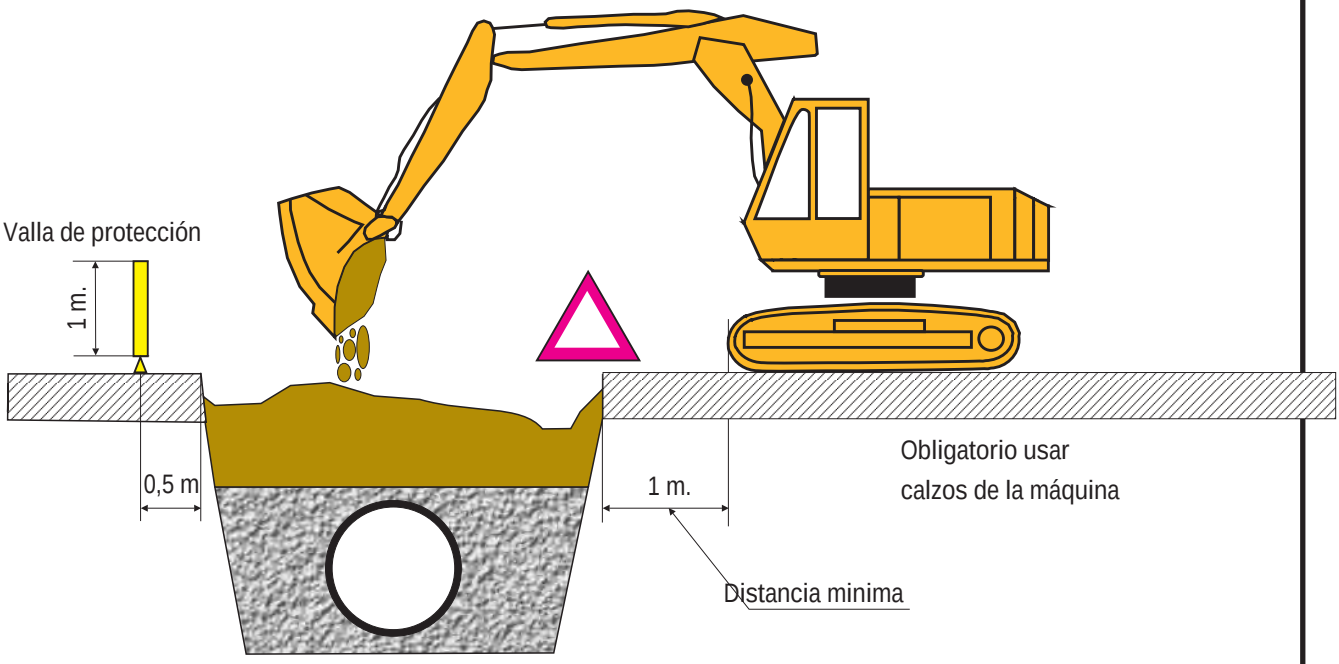
SEGURIDAD Y SALUD

RELLENOS
RIESGO MAS FRECUENTES

Nº DE PLANO
RELL-1

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

RIESGOS MAS FRECUENTES



RELLENOS

RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Desprendimientos o deslizamientos de tierras Atropellos y atrapamientos Colisiones, vuelcos y falsas maniobras Maquinas en marcha fuera de control Caídas por pendientes de personal y maquinaria Caídas de personal a distinto nivel Caídas de personal al mismo nivel Contacto con lineas eléctricas aéreas o enterradas Ruido y vibraciones Interferencias con infraestructuras urbanas Quemaduras y golpes Caídas de objetos	- Empleo del talud adecuado según terreno - Entibación adecuada en zanjas. - Perfecto conocimiento de la maquinaria a utilizar - Correcto uso y mantenimiento de la maquinaria - Se prohíbe el acceso a personas no autorizadas - Se prohíbe levantar o transportar personal - Uso de los E.P.I. Recomendables - Se prohíbe el acceso a la zona de influencia de la maquina mientras este trabajando - Se colocarán banderolas para impedir el contacto con lineas electricas aereas. - Colocación de vallas de protección

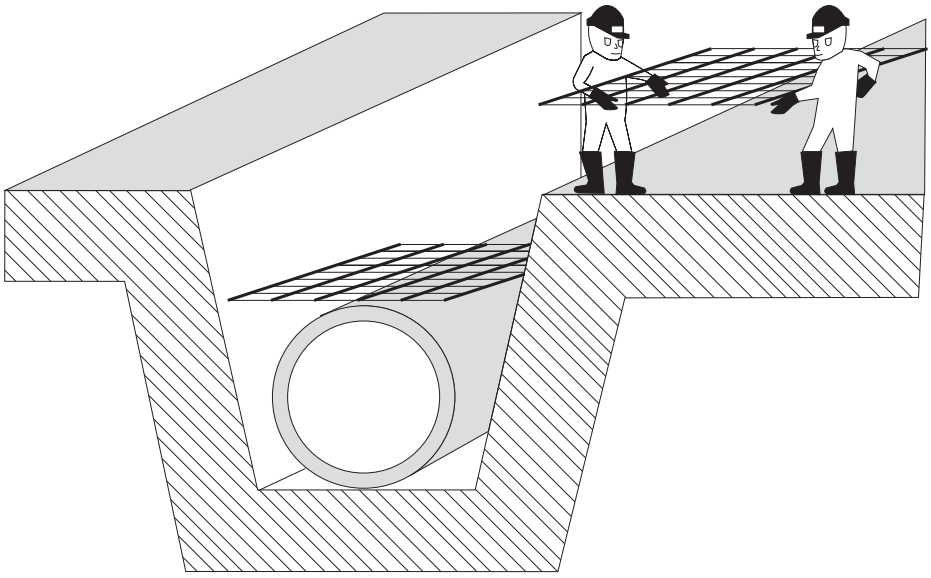
SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO CON FERRALLA
RIESGOS MAS FRECUENTES

Nº DE PLANO
FERR-1

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

RIESGOS MAS FRECUENTES



RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Caída de personas y/u objetos al mismo nivel Caída de personas y/u objetos a distinto nivel Cortes y heridas en manos y pies Arañazos, cortes y heridas en todo el cuerpo Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras Los derivados de caminar sobre elementos punzantes Fallo en entibaciones o encofrados Desprendimientos de tierras Golpes y aplastamientos durante las operaciones de montaje, carga y descarga de los paquetes de ferralla Sobreesfuerzos Quemaduras por abrasión	- Uso de los E.P.I. Recomendables - Se habilitará un espacio dedicado al acopio clasificado, próximo al lugar de montaje - Los paquetes de redondos se almacenaran en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa. -Se evitará en lo posible el almacenamiento de las pilas superiores al 1,50 m. de altura - El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutara suspendiendo la carga mediante dos puntos separados mediante eslingas. - Los desperdicios o recortes de acero,se recogerán acopiandose en un lugar determinado a tal fin, para su posterior carga a vertedero. - Se prohíbe trepar por las armaduras.

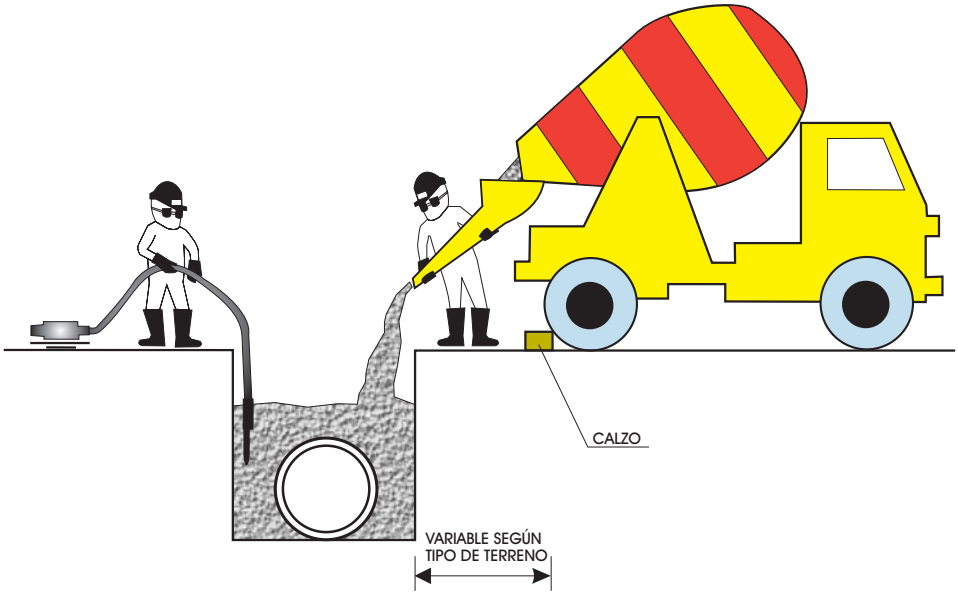
SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO CON HORMIGONES
RIESGOS MAS FRECUENTES

Nº DE PLANO
HOR-1

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

RIESGOS MAS FRECUENTES



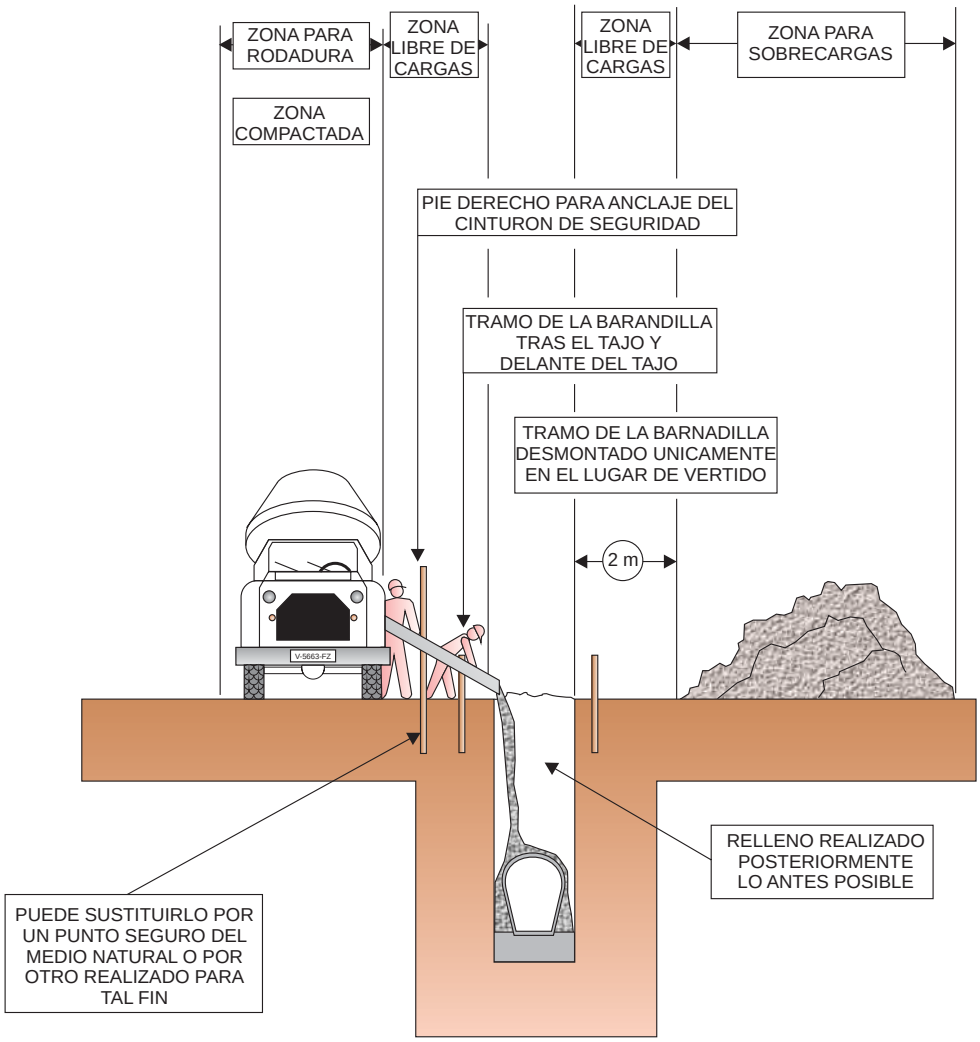
RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Caída de personas y/u objetos al mismo nivel Caída de personas y/u objetos a distinto nivel Rotura, reventón o caída de encofrados Pisadas sobre objetos punzantes Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos) Fallo en entibaciones Corrimiento de tierras Atropellos y atrapamientos Ruido y vibraciones Electrocución (contactos eléctricos) Quemaduras y golpes Caídas o vuelcos de maquinaria	- Uso de los E.P.I. Recomendables - Instalación de topes de seguridad al final del recorrido del camión hormigonera. - Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones a menos de 2 m del borde de la excavación. - Instalación de barandillas solidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta. - Instalación de un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos amarrando el mosquetón del cinturón de seguridad en tajos con riesgo a caídas de altura - Se habilitarán“puntos de permanencia” seguros; intermedios, en situaciones de vertido a media ladera - Maniobras de vertido dirigida por un Capataz o persona responsable,evitando maniobras incorrectas -En cargas con cubilote se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible de la gruja

SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO CON HORMIGONES
HORMIGONADO DE ZANJA

Nº DE PLANO
HOR-4

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA.

TRAMO ABIERTO, EL ESTRICTO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR.

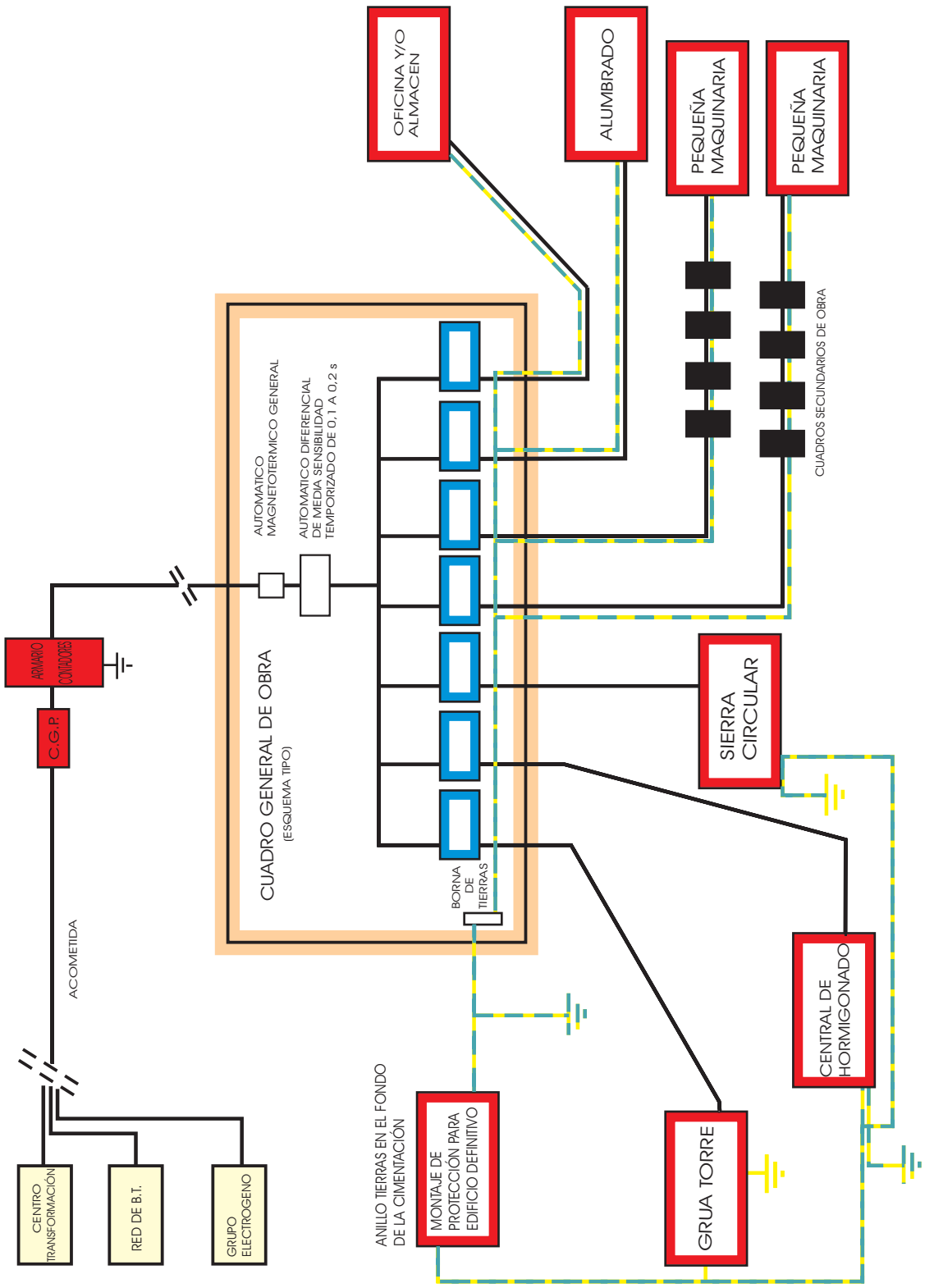
CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION.

SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
ESQUEMA RED DE DISTRIBUCIÓN GERNERAL

Nº DE PLANO
EL-1

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



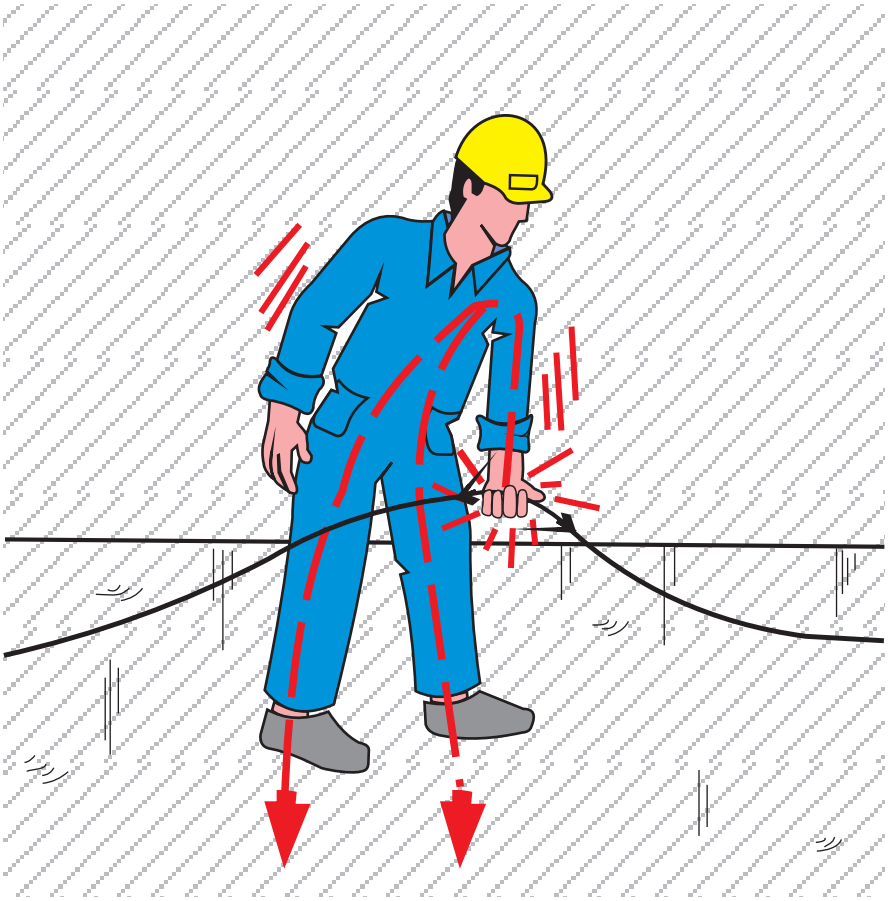
SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
RIESGOS DE ELECTROCUCIÓN

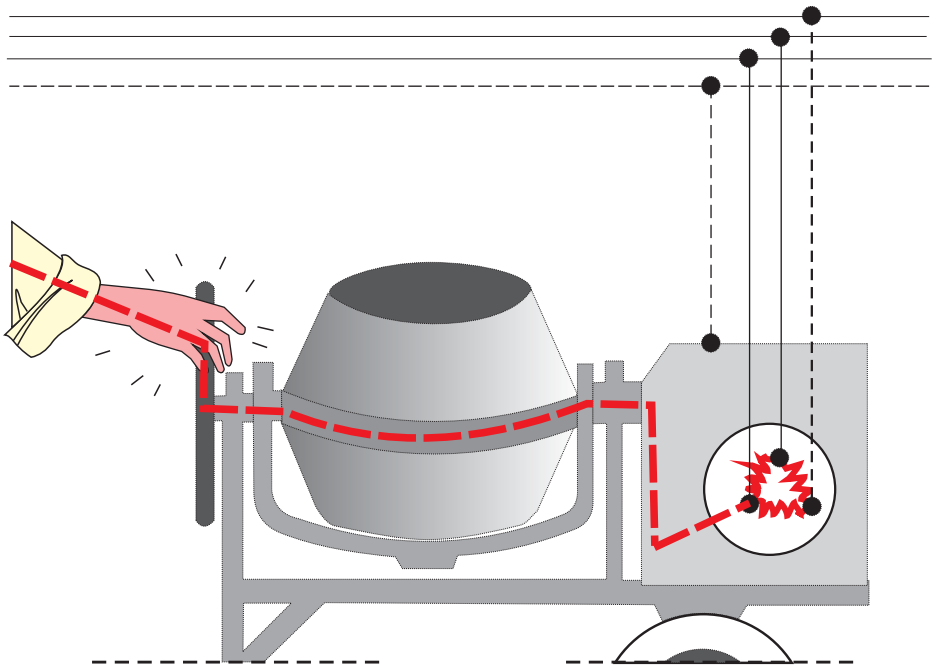
Nº DE PLANO
EL-2

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

CONTACTO DIRECTO



CONTACTO INDIRECTO

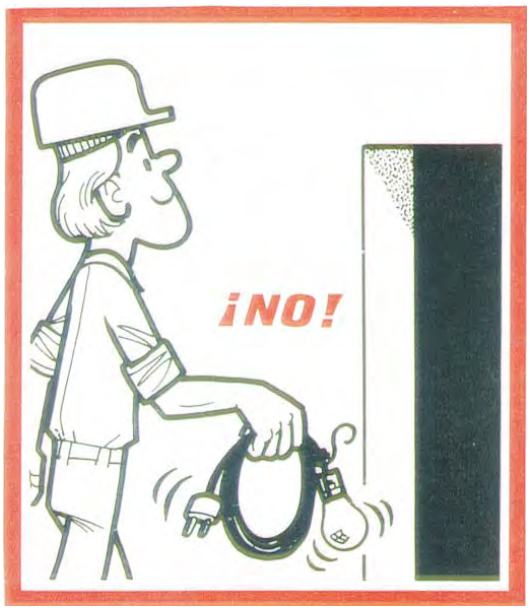


SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS DE SEGURIDAD I

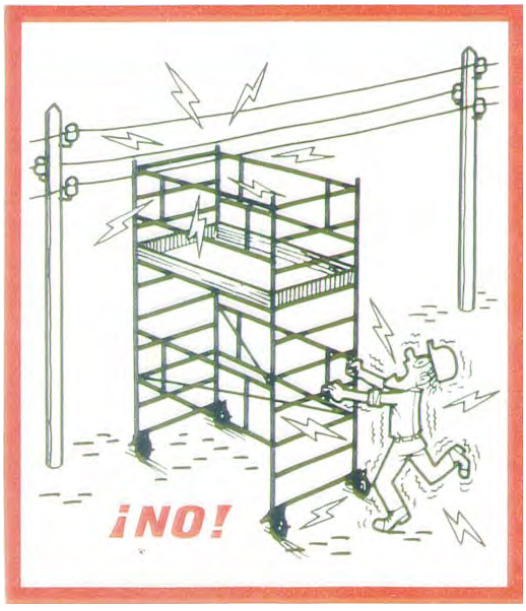
Nº DE PLANO
EL-3

OFICINA TÉCNICA TES S.L.





Solamente deben utilizarse las lámparas
portátiles reglamentarias, nunca lámparas
"bricoleadas"





En el caso de trabajos en cercanías de lineas aéreas
o de cables subterráneos bajo tensión, respetar
las distancias de seguridad

SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS DE SEGURIDAD II

Nº DE PLANO
EL-4

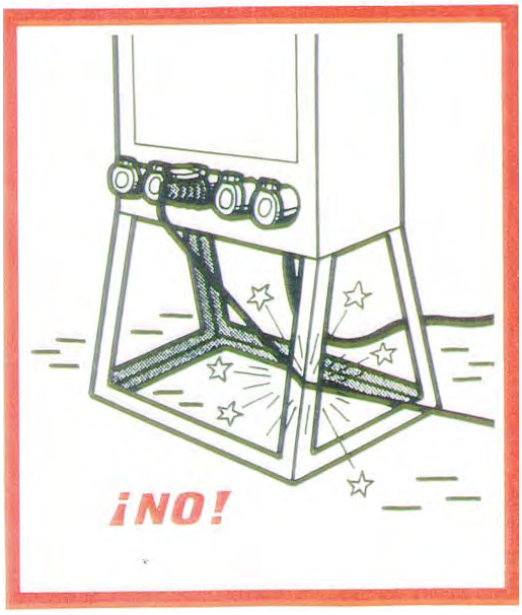
OFICINA TÉCNICA TES S.L.



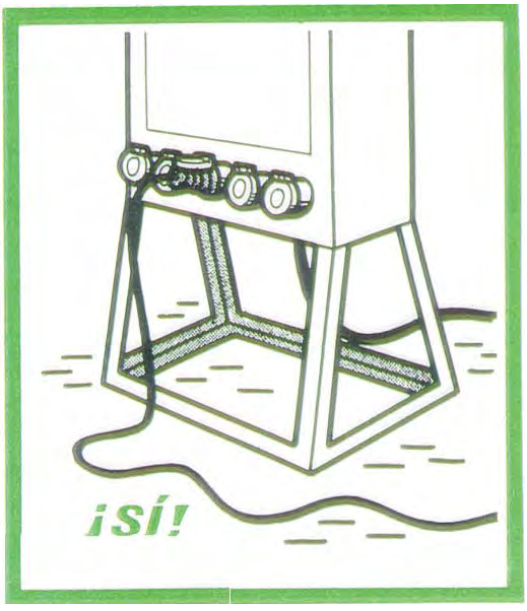
Manipular con prudencia las conexiones y clavijas.



Utilizar clavijas y tomas normalizadas.



No colocar los cables sobre aristas vivas. Los aislamientos de los cables eléctricos son las garantías de su seguridad.



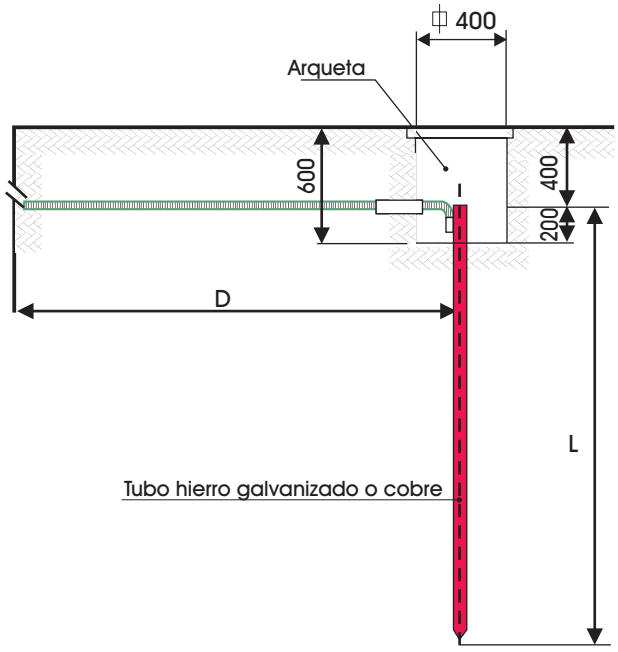
Hay que proteger al máximo las canalizaciones eléctricas contra los riesgos de aplastamiento, cizalladura, cortes, etc…, Debe remplazarse todo cable estropeado..

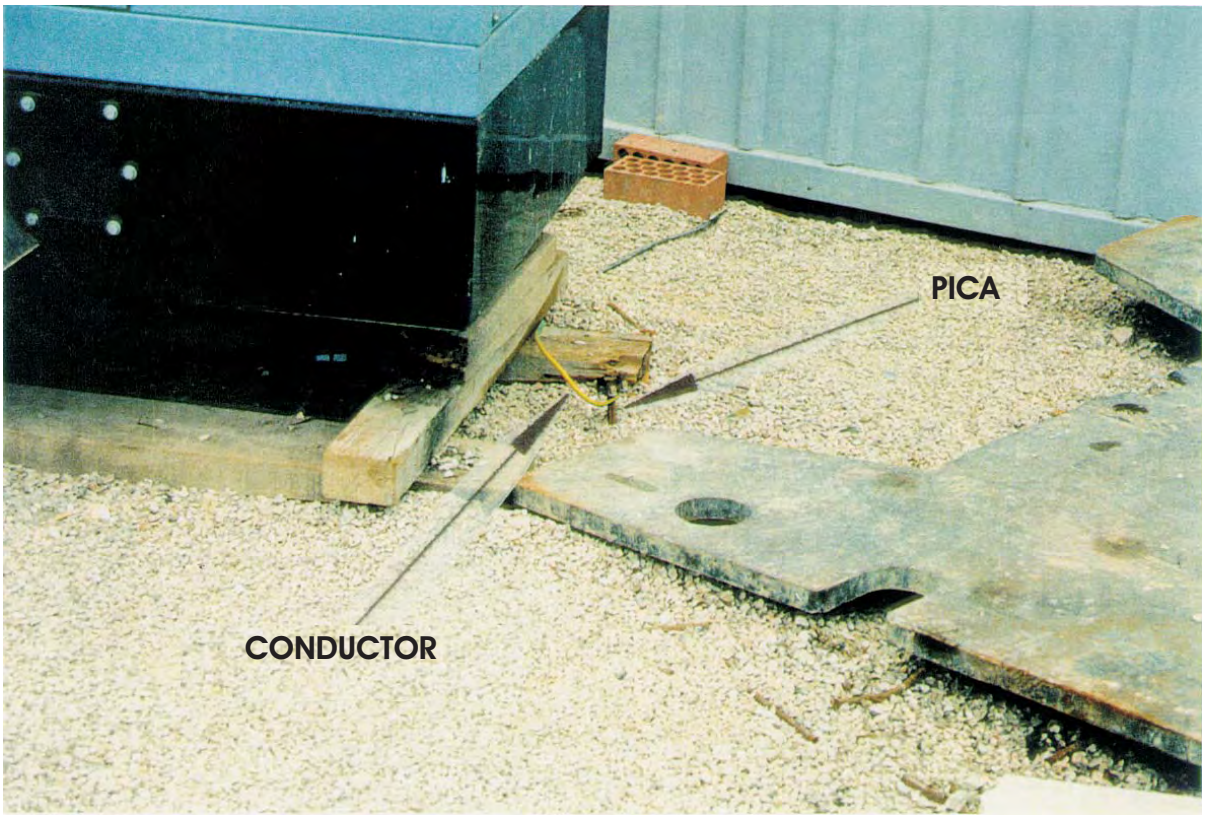
SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
TOMAS DE TIERRA. EJEMPLOS

Nº DE PLANO
EL-6c

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



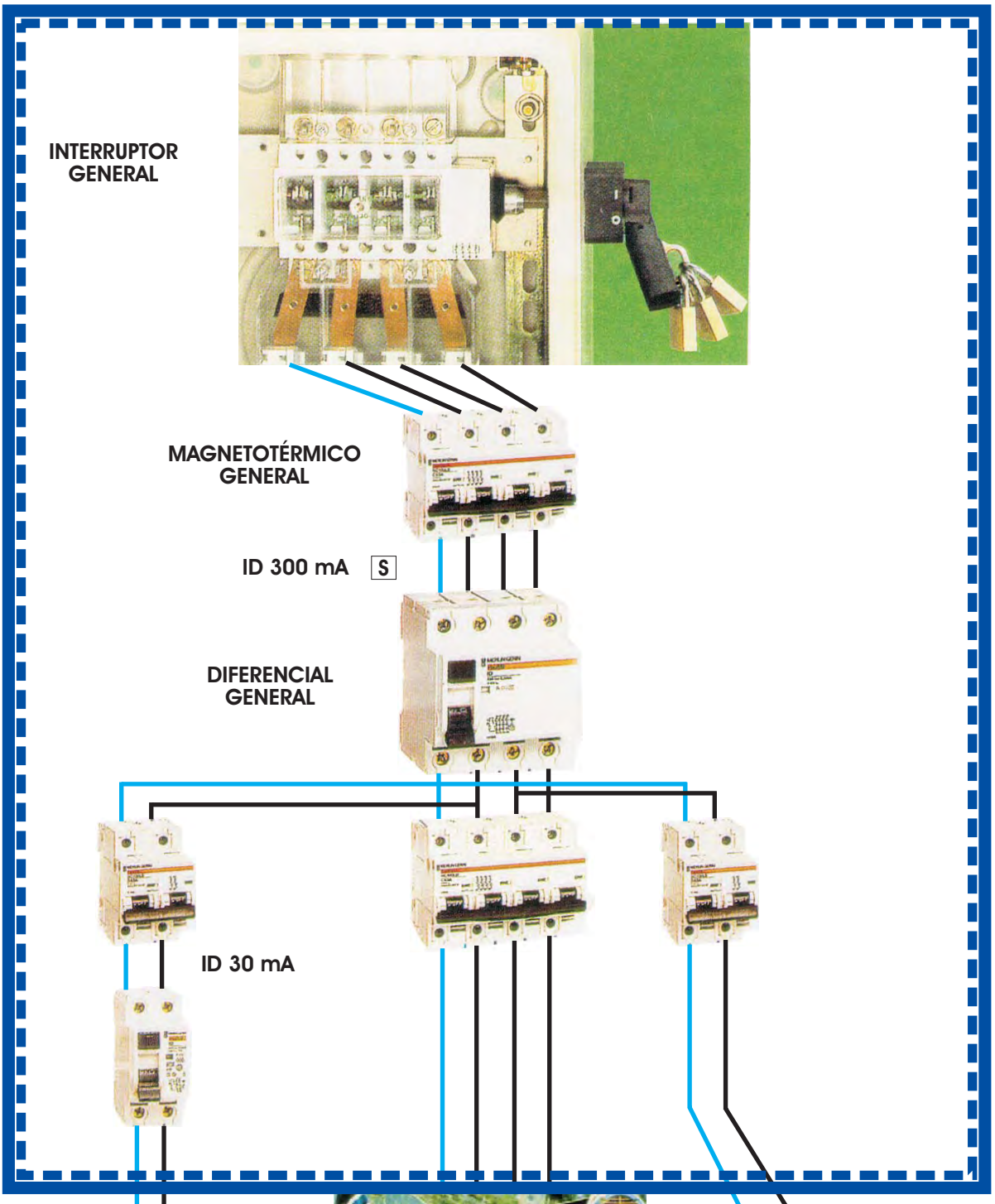


SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
ESQUEMA CUADRO GENERAL DE OBRA

Nº DE PLANO
EL-8

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

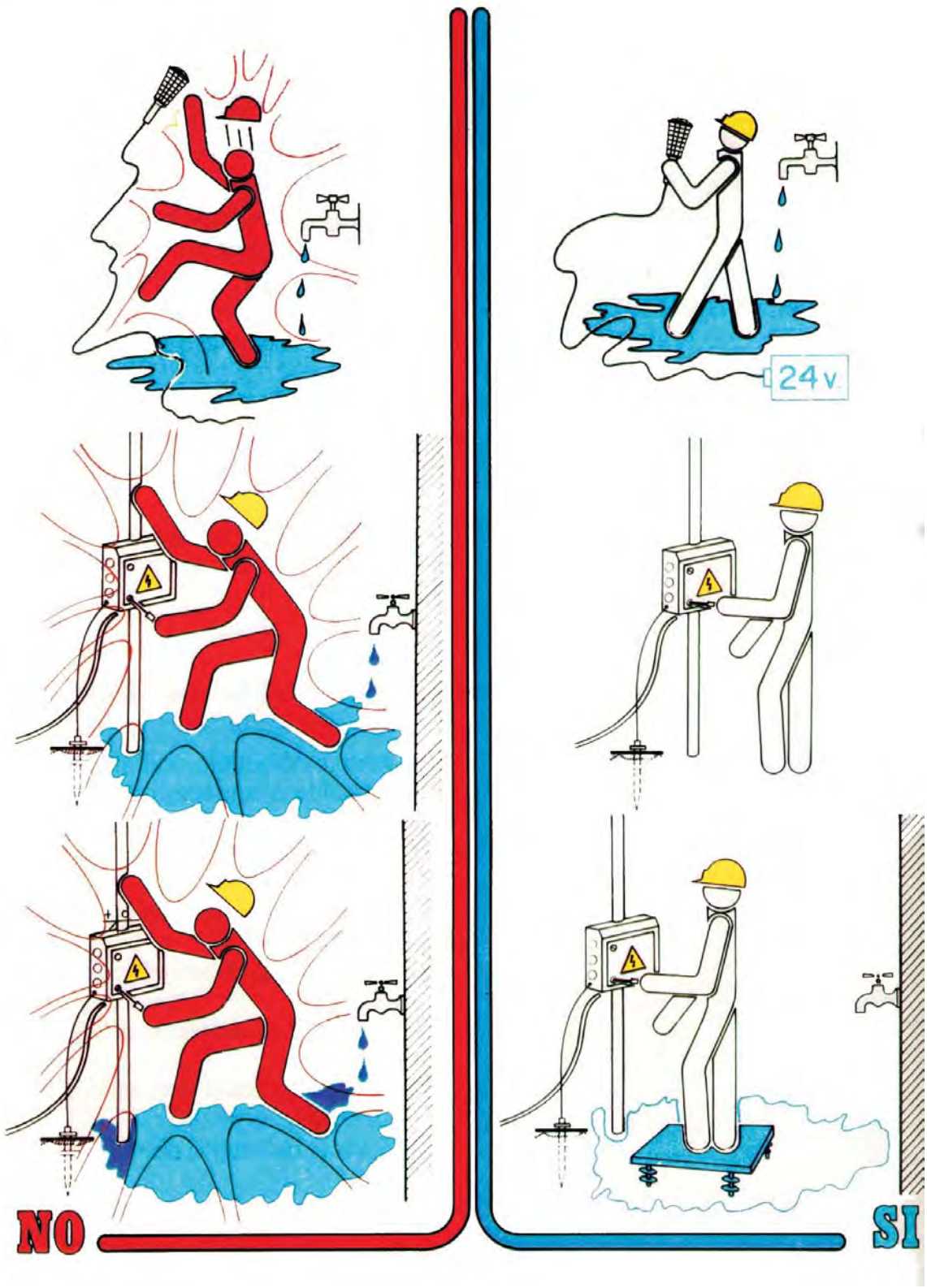


SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS Y RECOMENDACIONES I

Nº DE PLANO
EL-9

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

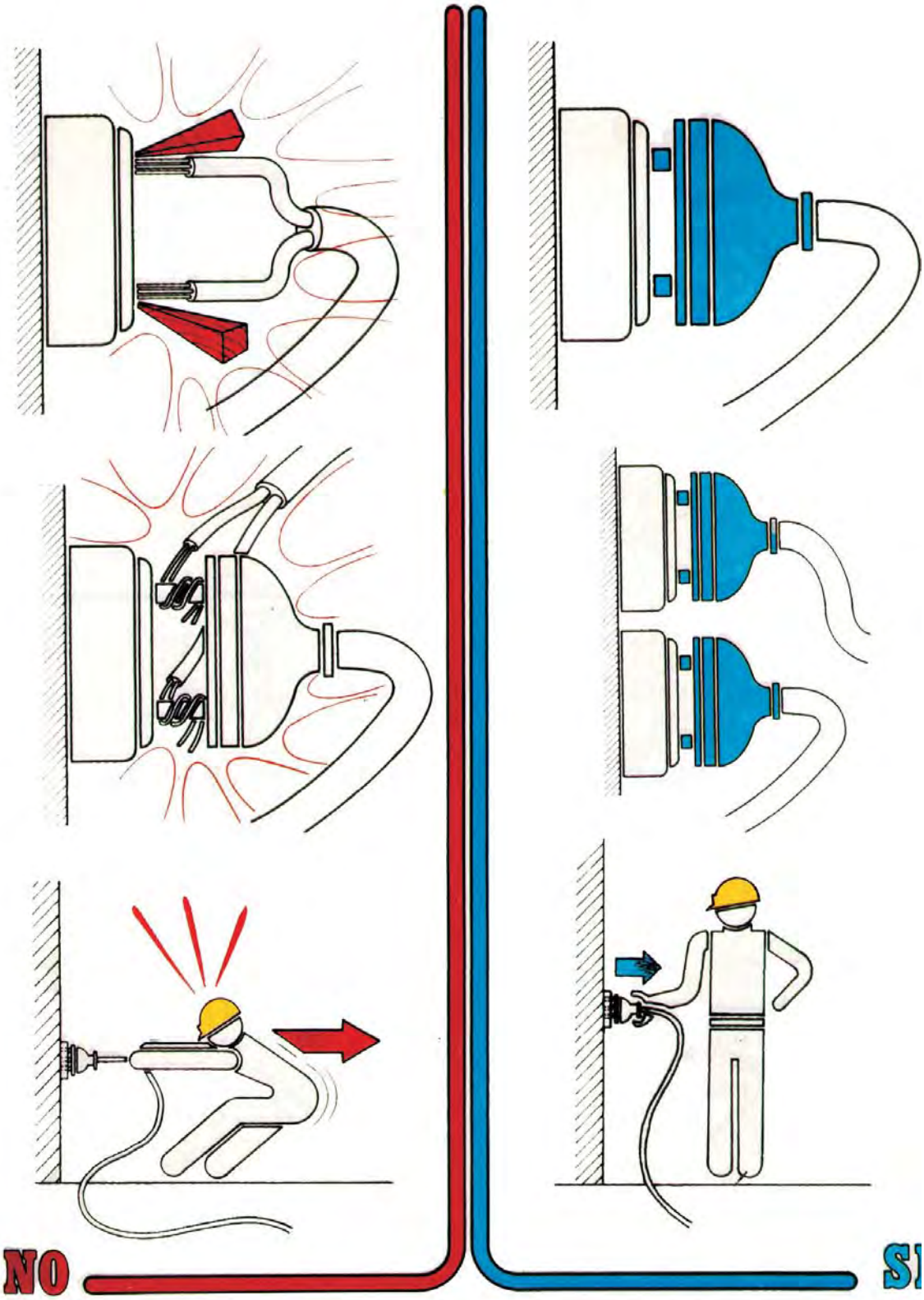


SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS Y RECOMENDACIONES II

Nº DE PLANO
EL-10

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

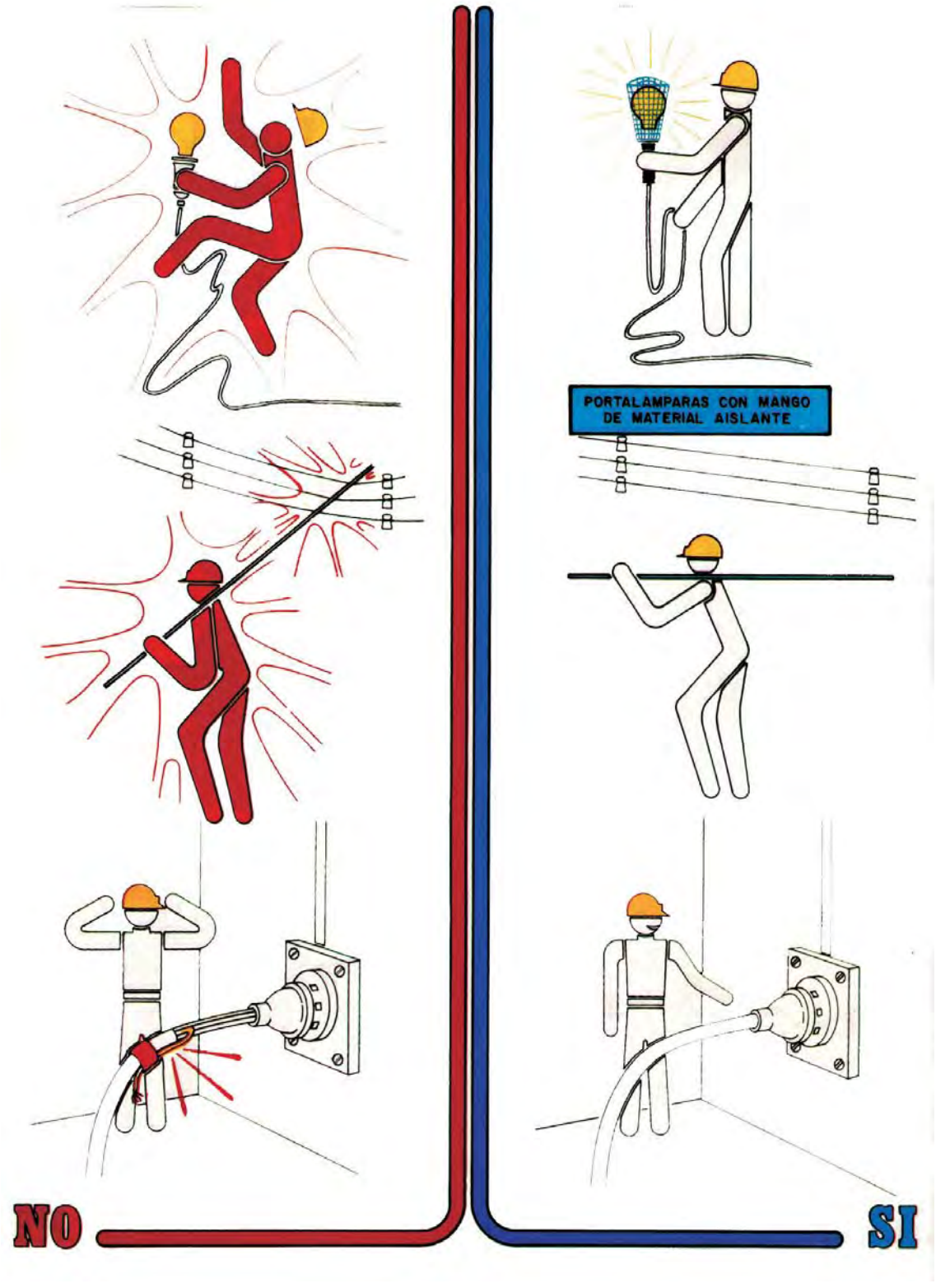


SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS Y RECOMENDACIONES III

Nº DE PLANO
EL-11

OFICINA TÉCNICA TES S.L.

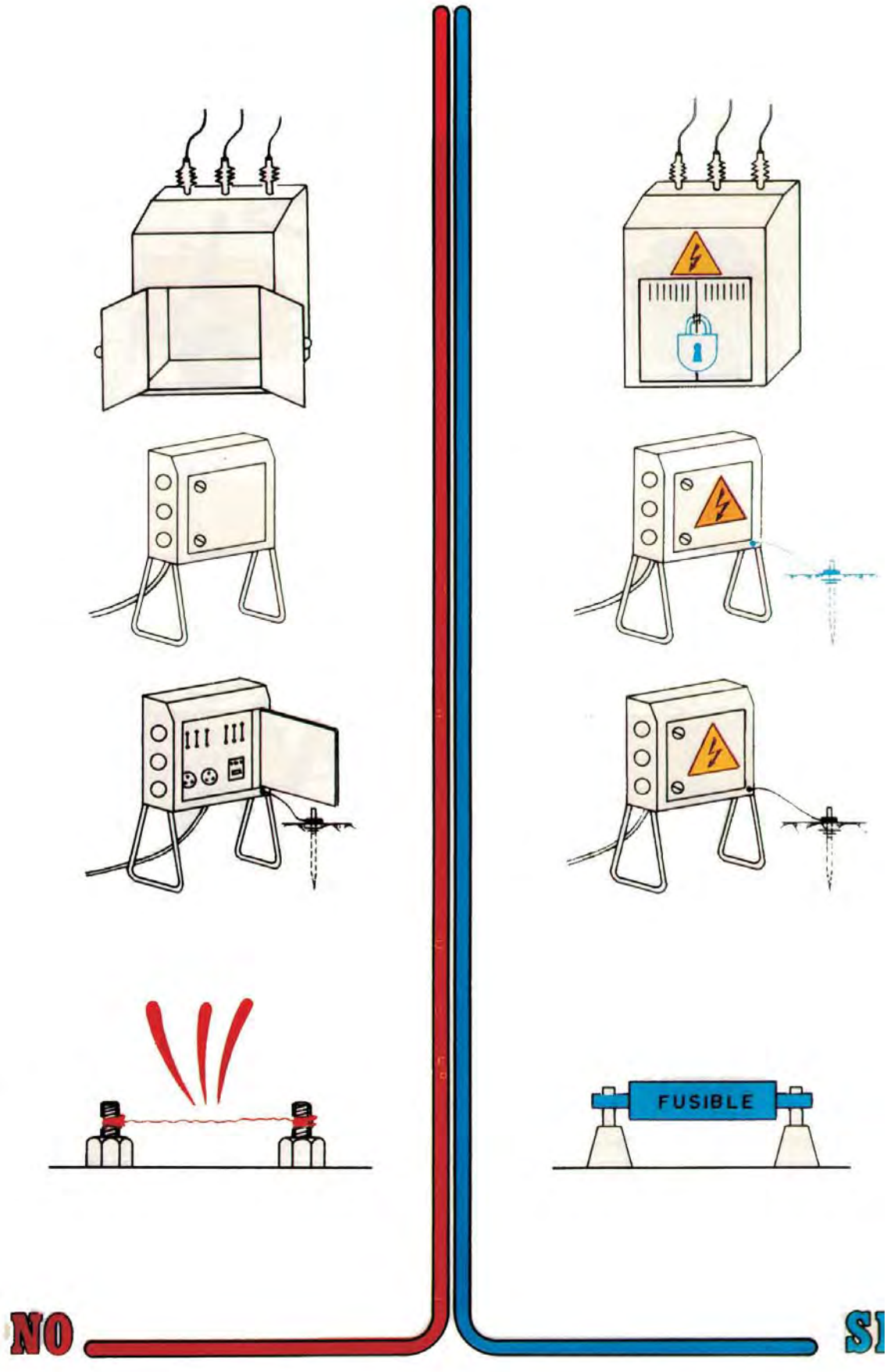


SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS Y RECOMENDACIONES IV

Nº DE PLANO
EL-12

OFICINA TÉCNICA TES S.L.



Pliego Estudio de Seguridad

Pliego de condiciones particulares

Pliego de condiciones particulares en el que se han tenido en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se han de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a Ley 54/2003, al RD 171/2004, al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas por la 2ª edición de la "Guía Técnica" publicada por el INSHT.

Peatonalización Peñíscola

Febrero de 2025

Índice general

1. Datos de la obra **4**
1.1. Datos generales de la obra 4
2. Condiciones generales **5**
2.1. Condiciones generales de la obra 5
2.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra 5
2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra 5
2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales 9
2.3. Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra 10
2.4. Requisitos y Procedimientos para el control de entrega de EPIs 10
2.5. Procedimientos para el control de máquinas y equipos de obra 12
3. Condiciones legales **15**
3.1. Normas legales y reglamentarias que puedan afectar a las características de la obra y que son tenidas en cuenta durante la ejecución de la misma 15
3.2. Obligaciones especificas para la obra proyectada 33
3.3. Obligaciones en relación a la ley 32/2006 39
3.4. Seguros 43
4. Condiciones facultativas **44**
4.1. Coordinador de Seguridad y Salud 44
4.2. Obligaciones en relación con la seguridad especificas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos 44
4.3. Estudio de Seguridad y Estudio Básico de Seguridad y Salud 53
4.4. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva consulta y participación del personal de obra 54
4.5. Vigilancia de la Salud 57
4.5.1. Accidente laboral 57
Actuaciones 57
4.5.2. Plan de Vigilancia 58
4.6. Aprobación de certificaciones 58
4.7. Precios contradictorios 58
4.8. Libro de incidencias 59
4.9. Libro de órdenes 59
4.10. Paralización de trabajos 59
4.11. Condiciones particulares que, en su caso, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo que han sido incluidos en la memoria 60
5. Condiciones técnicas **63**
5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso y alojamiento, comedores y locales para la prestación de los primeros auxilios 63
5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento 64
5.2.1. Condiciones técnicas de los epis 64
5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva 65

5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas 65
5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra 69
5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc 73
5.5. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria 74
5.6. Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles 75
5.7. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares 77
5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales 85
5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas 85
5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar 86
5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios 86
5.9. Requisitos de los materiales y productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra 87
5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación 89
5.11. Índices de control 89
5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud 90
5.13. Tratamiento de residuos 90
5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos 90
5.13.2. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de materiales y substancias peligrosas 92
5.14. Procedimientos de seguridad y salud para la realización de trabajos con riesgos especiales señalados en e anexo 2 del RD 1627 de 1997 o de otro tipo de trabajos que no estando especificados en el anexo 2, tras su evaluación, adquieran tal consideración 92
6. Condiciones económico administrativas 94
6.1. Condiciones específicas para la obra 94
6.2. Criterios que se tomarán como base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones, abonos (incluidas las partidas alzadas de seguridad y salud) de cada una de las unidades de obra 94

1. Datos de la obra

1.1. Datos generales de la obra

Nombre o razón social	Ayuntamiento de Peñíscola
Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	PROYECTO DE PEATONALIZACIÓN LÍNEA COSTA SUR CORRESPONDIENTE A ACTUACIÓN Nº 14 DEL EJE PROGRAMÁTICO 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE DEL PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO DE PEÑISCOLA.
Situación de la obra a construir	Peñíscola
Técnico autor del proyecto	Salvador España Tamayo
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	
Director de obra	
Director de ejecución de obra	
Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras	

2. Condiciones generales

2.1. Condiciones generales de la obra

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

A) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto.
B) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
C) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
D) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
E) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
F) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir un desarrollo de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

1. Estabilidad y solidez:

a) Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

2. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustara a lo dispuesto en su normativa específica.
b) Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
c) En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

3. Vías y salidas de emergencia:

a) Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

d) Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijara en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

4. Detección y lucha contra incendios:

a) Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

5. Ventilación:

a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.
b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

6. Exposición a riesgos particulares:

a) Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

7. Temperatura:

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

8. Iluminación:

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.
b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

9. Puertas y portones:

a) Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

10. Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

11. Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

12. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

13. Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contara con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización

claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

14. Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

c) Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

15. Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

16. Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

17. Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

18. Consideraciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra se señalizará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida

apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c) Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales

1. Estabilidad y solidez:

Los locales poseerán la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

2. Puertas de emergencia:

a) Las puertas de emergencia se abrirán hacia el exterior y no estarán cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

3. Ventilación:

a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas funcionarán de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

4. Temperatura:

a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios corresponderán al uso específico de dichos locales.

b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados permitirán evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

5. Suelos, paredes y techos de los locales:

a) Los suelos del local estarán libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.

b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos del local se podrán limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en el local o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:

a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación podrán abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital se proyectarán integrando los sistemas de limpieza o llevarán dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

7. Puertas y portones:

a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso del local.

b) Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.

c) Las puertas y los portones que se cierren solos serán transparentes o tener paneles transparentes.

d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de

materiales seguros se protegerán contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

8. Vías de circulación:

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación estará claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes funcionarán de manera segura y dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

10. Dimensiones y volumen de aire del local:

El local tendrá una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

2.3. Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra

Diariamente se controlará el acceso a obra mediante la firma a la entrada y a la salida de cada jornada, en estadillos diarios que dispondrán de fichas del tipo siguiente para todos los trabajadores:

Nombre y Apellidos:	
Entrada	**Firma:**
Salida	**Firma:**

Semanalmente se realizará un seguimiento de este control del Personal de Obra.
De este modo facilitará el conocimiento real del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarios de la obra.

El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental de dicha asistencia.
El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente a la Dirección Facultativa.

2.4. Requisitos y Procedimientos para el control de entrega de EPIs

Se incluye en este Pliego, el modelo de "*Control de entrega de EPIS*", el cual responde al que habitualmente utiliza esta empresa Contratista en obra.
Este modelo constará de dos hojas, ya que se cumplimentará por duplicado.
Todas las subcontratas y trabajadores autónomos de esta empresa contratista deberán ajustarse en la entrega de EPIs a dicho modelo.
El hecho de aprobar el *Plan de Seguridad*, supone igualmente aprobar la utilización de dichos modelos de actas en la obra.

MODELO DE ACTA DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Obra:	**Cód. Registro**

Obra	

Dirección	
CPostal / Municipio	

D.
Categoría profesional y oficio:
Perteneciente a la empresa (Subcontratista, Contratista o Trabajador Autónomo):

Recibe de ésta los siguientes *Equipos de Protección Individual*, siendo conocedor de la obligatoriedad de su uso y conservación durante su permanencia en esta obra.

EQUIPO	CANTIDAD	TALLA	VIDA ÚTIL (semanas)	OBSERVACIONES
Botas de Seguridad			26	Normal / Soldador
Plantilla Metálica		-----	Según uso	
Polainas soldador			Según uso	
Botas de agua			52	
Botas de agua de Seguridad			52	
Calzado de Seguridad especial			52	Receta servicios de prevención
Mono de trabajo			26	
Cazadora de trabajo			52	
Pantalón de trabajo			26	
Camisa de trabajo			52	
Trenca de abrigo			Convenio	
Chaleco de abrigo			Según uso	
Impermeable de trabajo			Convenio	
Traje antiácido			Según uso	
Traje extinción incendios			Según uso	
Mandil serraje		------	Según uso	
Chaqueta serraje soldador		------	Según uso	
Mascarilla buconasal autofiltrante		------	104	
Recambios filtros químicos		------	Según uso	
Cinturón de sujeción		------	Según uso	
Cinturón de suspensión		------	52	
Cinturón anticaídas		------	104	
Dispositivo sujeción cinturón a sirga		------	208	

Recibí: Entregué:

Fdo: D. Fdo: D.

VºBº Empresa Contratista

Fdo: D.

2.5. Procedimientos para el control de máquinas y equipos de obra

Se incluye en este Pliego, el modelo para el "*Control de máquinas y equipos de obra*", el cual responde al que habitualmente utiliza esta empresa Contratista.
Este modelo constará de dos hojas, ya que se cumplimentará cada autorización por duplicado.
Todas las subcontratas y trabajadores autónomos de esta empresa contratista que vayan a utilizar máquinas y equipos en obra, deberán de ajustarse en el control de los mismos a dicho modelo.
El hecho de aprobar el *Plan de Seguridad*, supone igualmente aprobar la utilización de dichos modelos de actas en la obra.

ACTA DE AUTORIZACIÓN DE USO EN OBRA DE MAQUINARIA DE OBRA

Obra:	**Cód. Registro CFEO-00**

El representante legal de la empresa cuyos datos se reflejan:

Datos del Contratista/Subcontratista	
Denominación	
Actividad	
Domicilio	
Clave individualizada de Identificación Registral	

En calidad de *Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de Obra* de la Empresa arriba reflejada:

D.	
Cargo	
DNI	

Solicita autorización de uso para esta obra de las siguientes **MÁQUINAS y EQUIPOS**:

DESIGNACIÓN	**Matrícula**	**ESTADO**				**Libro**	**Fecha Última Revisión**	**Prueba servicio**			
		Nueva	Reut.	Acept.	Rech	Si /No		Si	No	Act	Rch

Todas las Máquinas llevarán sus mantenimientos al día, salvo en caso de deterioro de las mismas o límite de su vida útil, circunstancias que supondrán su inmediata sustitución.

En a de de 20...

Por el *Técnico de Seguridad y Salud de la empresa contratista*

Fdo. D.

ACTA DE AUTORIZACIÓN DE USO EN OBRA DE MEDIOS AUXILIARES

Obra:	**Cód. Registro CFEO-00**

El representante legal de la empresa cuyos datos se reflejan:

Datos del Contratista/Subcontratista	
Denominación	
Actividad	
Domicilio	
Clave individualizada de Identificación Registral	

En calidad de *Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de Obra* de la Empresa arriba reflejada:

D.	
Cargo	
DNI	

Solicita autorización de uso para esta obra de los siguientes **MEDIOS AUXILIARES**:

DESIGNACIÓN	**TIPO**	**SITUACIÓN**	**ESTADO**				**Vida útil**	**Fecha Última Revisión**	**Prueba servicio**			
			Nueva	Reut.	Acept.	Rech.			Si	No	Ac	Rec.

Todos los medios auxiliares se revisarán mensualmente en cuanto a su estado operativo y siempre que se produzca un nuevo montaje en otra zona de la obra para su autorización de uso. En caso de deterioro de los mismos o límite de su vida útil, se retirarán de la obra y se sustituirán de inmediato.

En a de de 20...

Autorizo el uso.

Por la *Empresa* (Cargo y sello)

Fdo. D.

Fdo: D.

3. Condiciones legales

3.1. Normas legales y reglamentarias que puedan afectar a las características de la obra y que son tenidas en cuenta durante la ejecución de la misma

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.
Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

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

Referencias posteriores

SE MODIFICA el art. 1 y anexos III y VII, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referencias anteriores

DEROGA el Real Decreto 1403/1986, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-1986-18099).
TRANSPONE la Directiva 92/58/CEE, de 24 de junio (Ref. DOUE-L-1992-81448).
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
CITA Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I: Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:

Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
Art. 15. Principios de la acción preventiva.
Art. 16. Evaluación de los riesgos.
Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
Art. 19. Formación de los trabajadores.
Art. 20. Medidas de emergencia.
Art. 21. Riesgo grave e inminente.
Art. 22. Vigilancia de la salud.
Art. 23. Documentación.
Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV : *Servicios de prevención*

Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V: Consulta y participación de los trabajadores.

Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
Art. 34.- Derechos de participación y representación.
Art. 35.- Delegados de Prevención.
Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII: Responsabilidades y sanciones.

Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Art. 44.- Paralización de trabajos.
Art. 45.- Infracciones administrativas.
Art. 46.- Infracciones leves.
Art. 47.- Infracciones graves.
Art. 48.- Infracciones muy graves.
Art. 49.- Sanciones.
Art. 50.- Reincidencia.
Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
Art. 52.- Competencias sancionadoras.
Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.
CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Referencias posteriores

SE MODIFICA:
- *los arts. 11, 18, 23 y 25 a 28, por Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre (Ref. BOE-A-2015-10926).*
- *los anexos I, VII y VIII, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).*

SE DESARROLLA, por Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

SE DEROGA la disposición transitoria 3 y se modifican los arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición final , por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).

SE MODIFICA:
- *el art. 4.1 y se añade los anexos VII y VIII, por Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo (Ref. BOE-A-2009-3905).*
- *los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y añade el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (Ref. BOE-A-2006-9379).*
- *el art. 22, por Real Decreto 688/2005, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2005-9877).*
- *las disposiciones final segunda y adicional quinta, por Real Decreto 780/1998, de 30 de abril (Ref. BOE-A-1998-10209).*

SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- *sobre Acreditación de las entidades Especializadas como servicios de Prevención Ajenos a las empresas: Orden de 27 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).*
- *regulando el funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo en Actividades de Prevención de Riesgos Laborales: Orden de 22 de abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).*

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.

Referencias posteriores

SE MODIFICA los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referencias anteriores

- *DEROGA los capítulos VIII a XII del título II de la Ordenanza aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971.*

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

- *En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras.*

Referencias posteriores

SE MODIFICA

- *el art. 2.2 y la ITC-BT-03, por Real Decreto 298/2021, de 27 de abril (Ref. BOE-A-2021-6879).*
- *el art. 14, la ITC-BT-04 y en la redacción dada por el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, la ITC-BT-52, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).*

SE ACTUALIZA la ITC-BT-02, por Resolución de 9 de enero de 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

SE DEROGA, y SE MODIFICA lo indicado de la ITC-BT-40 del Reglamento, por Real Decreto 244/2019, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

SE MODIFICA:
- *con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y SE AÑADE la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
- *el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).*

SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

***Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales** (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a:*

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

Referencias anteriores

MODIFICA:
- *arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 y 53 de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2000-15060).*
- *arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposición adicional 3 y AÑADE el 32 bis y las disposiciones adicionales 14 y 15 a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Referencias posteriores

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 60, de 10 de marzo de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4348).

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Referencias anteriores

DEROGA:
- *Capítulo III del Reglamento aprobado por Orden de 20 de mayo de 1952 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1952-6695).*
- *Capítulo VII del Reglamento aprobado por Orden de 31 de enero de 1940 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1940-1173).*

MODIFICA:
- *Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*
- *Anexos I y II y la disposición derogatoria única del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17824).*
- *Anexo I del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8669).*

TRANSPONE la Directiva 2001/45/CE, de 27 de junio (Ref. DOUE-L-2001-81810).

DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Referencias posteriores

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 71 de 24 de marzo de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).
CORRECCION de erratas en BOE num. 62 de 14 de marzo de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).

Referencias anteriores

DEROGA en la forma indicada el Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).
TRANSPONE la Directiva 2003/10/CE, de 6 de febrero (Ref. DOUE-L-2003-80227).
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.

Referencias anteriores

DEROGA:
- *con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Orden de 26 de julio de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).*
- *con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Resolución de 20 de febrero de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).*
- *con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Orden de 22 de diciembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).*
- *con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Resolución de 8 de septiembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).*
- *con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Orden de 7 de enero de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).*
- *con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Orden de 31 de octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).*

TRANSPONE la Directiva 2003/18/CE, de 27 de marzo (Ref. DOUE-L-2003-80589).
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única: *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

Referencias anteriores

MODIFICA los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y AÑADE el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12 del Reglamento aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).
AÑADE una disposición adicional única al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

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

Construcción.

- *MODIFICA los arts. 8, 11, 12 y 13 de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2000-15060).*

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho Real Decreto 1627/1997.

Referencias posteriores

SE MODIFICA los arts. 11 y 15, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).
SE AÑADE una disposición adicional 7, por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2009-4260).
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 219, de 12 de septiembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).

Referencias anteriores

MODIFICA los arts. 13.4 y 18.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DESARROLLA la Ley 32/2006, de 18 de octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).

Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007*, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.*

Referencias anteriores

AÑADE una disposición adicional 7 al Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

Referencias posteriores

SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre normas de valoración materiales de excavación: Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre (Ref. BOE-A-2017-12043).

Referencias anteriores

MODIFICA el art. 8.1.b).10 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-1697).
DE CONFORMIDAD con el art. 11.1 de la Ley 10/1998, de 21 de abril (Ref. BOE-A-1998-9478).
CITA Ley 34/2007, de 15 de noviembre (Ref. BOE-A-2007-19744).

Decisión del Comité Mixto del EEE nº 105/2008, de 26 de septiembre de 2008, por la que se modifica el anexo XVIII (Salud y seguridad en el trabajo, derecho laboral e igualdad de trato para hombres y mujeres) del Acuerdo EEE.

Referencias anteriores

MODIFICA el anexo XVIII del Acuerdo EEE, aprobado por Decisión 1/94, de 13 de diciembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Decisión del Comité Mixto del EEE nº 36/2009, de 17 de marzo de 2009, por la que se modifica el anexo XVIII (Salud y seguridad en el trabajo, derecho laboral e igualdad de trato para hombres y mujeres) del Acuerdo EEE.

Referencias anteriores

MODIFICA el anexo XVIII del Acuerdo EEE aprobado por Decisión 1/94, de 13 de diciembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a:

Referencias posteriores

SE DEROGA el art. 11, por Ley 32/2014, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13359).

SE DECLARA:
- *la DESESTIMACIÓN del RECURSO 6883/2010, en relación con los arts. 18.5 y 35, por Sentencia 102/2013, de 23 de abril (Ref. BOE-A-2013-5445).*
- *la DESESTIMACIÓN del RECURSO 6851/2010, en relación con el art. 5.5, las disposiciones transitoria 4 y final 1, por Sentencia 89/2013, de 22 de abril (Ref. BOE-A-2013-5432).*

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Referencias posteriores

SE DICTA DE CONFORMIDAD la disposición final 1, estableciéndo los criterios básicos sobre organización de recursos de los servicios de prevención: Real Decreto 843/2011, de 17 de junio (Ref. BOE-A-2011-11428).

Referencias anteriores

DEROGA:
- *art. 18 y MODIFICA el 19.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*
- *Disposición transitoria 3 y MODIFICA los arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición final 1del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).*

MODIFICA arts. 11 y 15 del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).

DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

Referencias posteriores

SE MODIFICA los arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposición adicional 2 y el anexo II , por Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre (Ref. BOE-A-2015-11654).
SE CORRIGEN errores, en la corrección de errores publicada en BOE núm. 256, de 22 de octubre

de 2010, en BOE num. 279, de 18 de noviembre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-17708).
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 256, de 22 de octubre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-16084).

Referencias anteriores

DEROGA la Orden de 27 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).
DESARROLLA el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).
CITA Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, y otros Reales Decretos: el Real Decreto 485/1997, el Real Decreto 665/1997 y el Real Decreto 374/2001

Referencias anteriores

MODIFICA:
- *Arts. 2.5.a) y b), 3.1.a) y 9.2.d) del Real Decreto 374/2001, de 6 de abril (Ref. BOE-A-2001-8436).*
- *Arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *Art. 1 y anexos III y VII del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8668).*
- *Anexos I, VII y VIII del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).*

TRANSPONE la Directiva 2014/27/UE, de 26 de febrero (Ref. DOUE-L-2014-80414).

DE CONFORMIDAD con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Referencias anteriores

MODIFICA los arts. 11, 18, 23 y 25 a 28 del Reglamento aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).

DE CONFORMIDAD con:
- *Ley 20/2013, de 9 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-12888).*
- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*

Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la *Orden TIN/2504/2010*, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas.

Referencias anteriores

MODIFICA Arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposición adicional 2 y el anexo II de la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

DE CONFORMIDAD con:
- *Ley 20/2013, de 9 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-12888).*
- *Disposición final 1 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del *Estatuto de los Trabajadores*.

Referencias posteriores

Recurso 2191/2022 promovido contra el art. 84.2.d, en la redacción dada por el Real Decreto-ley

32/2021, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2022-9433).

SE CORRIGEN errores de la Ley 22/2021, de 28 de diciembre, en BOE núm. 125 de 26 de mayo de 2022 (Ref. BOE-A-2022-8562).

SE MODIFICA, con efectos desde el 31 de marzo de 2022, el art. 2.1.e), por Real Decreto-ley 5/2022, de 22 de marzo (Ref. BOE-A-2022-4583).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2022: Real Decreto 152/2022, de 22 de febrero (Ref. BOE-A-2022-2851).

SE CORRIGEN errores del Real Decreto-ley 32/2021, de 28 de diciembre, en BOE núm. 16 de 19 de enero de 2022 (Ref. BOE-A-2022-801).

SE MODIFICA el art. 84.2, en la redacción dada por el art. 1.9 del Real Decreto Ley 32/2021, de 28 de diciembre, por Real Decreto-ley 1/2022, de 18 de enero (Ref. BOE-A-2022-800).

SE DEROGA, en la forma señalada, el art. 12.3, las disposiciones adicionales 15.1 y 2; 16 y 21, SE MODIFICA, en la forma indicada, determinados preceptos y SE AÑADE el art. 47 bis y las disposiciones adicionales 24 a 27, por Real Decreto-ley 32/2021, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21788).

SE MODIFICA:
- *el art. 37.6, por Ley 22/2021, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21653).*
- *la disposición adicional 10 y SE AÑADE la disposición transitoria 9, por Ley 21/2021, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2021-21652).*

SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2021: Real Decreto 817/2021, de 28 de septiembre (Ref. BOE-A-2021-15770).

SE MODIFICA el art. 64.4 y SE AÑADE la disposición adicional 23, por Ley 12/2021, de 28 de septiembre (Ref. BOE-A-2021-15767).

Recurso:
- *4977/2021 promovido contra el art. 64.4 y la disposición adicional 23, en la redacción dada por Real Decreto-ley 9/2021, de 11 de mayo (Ref. BOE-A-2021-15309).*
- *4469/2021 promovido contra el art. 64.4 y la disposición adicional 23, en la redacción dada por el Real Decreto-ley 9/2021, de 11 de mayo (Ref. BOE-A-2021-15307).*

SE MODIFICA:
- *los arts. 13, 23.1.a) y 37.8, por Ley 10/2021, de 9 de julio (Ref. BOE-A-2021-11472).*
- *con efectos desde el 12 de agosto de 2021, el art. 64.4 y SE AÑADE la disposición adicional 23, por Real Decreto-ley 9/2021, de 11 de mayo (Ref. BOE-A-2021-7840).*
- *los arts. 11 y 33.2, por Ley 11/2020, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2020-17339).*

SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- *sobre igualdad retributiva entre mujeres y hombres: Real Decreto 902/2020, de 13 de octubre (Ref. BOE-A-2020-12215).*
- *con los arts. 17.5 y 85.2, y establece planes de igualdad: Real Decreto 901/2020, de 13 de octubre (Ref. BOE-A-2020-12214).*

SE DEROGA el art. 52.d), por Ley 1/2020, de 15 de julio (Ref. BOE-A-2020-7937).

SE MODIFICA:
- *el art. 8.2, por Real Decreto-ley 24/2020, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2020-6838).*
- *el art. 33, por Real Decreto-ley 19/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-5315).*

SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2020: Real Decreto 231/2020, de 4 de febrero (Ref. BOE-A-2020-1652).

SE DECLARA en la Cuestión 2960/2019, la desestimación en relación con el art. 52.d), por Sentencia 118/2019, de 16 de octubre (Ref. BOE-A-2019-16727).

- *Recurso 2206/2019 promovido contra determinados preceptos, en la redacción dada por Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo (Ref. BOE-A-2019-7143).*

SE MODIFICA:

- *el art. 34, por Real Decreto-ley 8/2019, de 8 de marzo (Ref. BOE-A-2019-3481).*
- *determinados preceptos y SE AÑADE las disposiciones adicional 22 y transitoria 13, por Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo (Ref. BOE-A-2019-3244).*

SE DEROGA las disposiciones adicional 2, trasitorias 2, 9 y SE MODIFICA la adicional 10, por Real Decreto-ley 28/2018, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-17992).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2019: Real Decreto 1462/2018, de 21 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-17773).

SE AÑADE el art. 20 bis, por Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-16673).

SE MODIFICA el art. 48.7 y la disposición adicional 19.2, por Ley 6/2018, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2018-9268).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2018: Real Decreto 1077/2017, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2017-15848).

SE DEROGA el art. 2.1.h), por Real Decreto-ley 8/2017, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-2017-5270).

SE DEJA SIN EFECTO la derogación del art. 2.1.h, en la redacción dada por el Real Decreto-ley 4/2017, de 24 de febrero, por Resolución de 16 de marzo de 2017 (Ref. BOE-A-2017-3124).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- *con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2017: Real Decreto 742/2016, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2016-12598).*
- *con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2016: Real Decreto 1171/2015, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2015-14273).*

Referencias anteriores

DEROGA:

- *Disposición transitoria 2 de la Ley 1/2014, de 28 de febrero (Ref. BOE-A-2014-2219).*
- *Disposición transitoria única del Real Decreto-ley 16/2013, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-13426).*
- *Disposición adicional 6 del Real Decreto-ley 5/2013, de 15 de marzo (Ref. BOE-A-2013-2874).*
- *Disposición transitoria 7 del Real Decreto-ley 20/2012, de 13 de julio (Ref. BOE-A-2012-9364).*
- *Art. 17 y las disposiciones adicionales 6 y 9 y transitorias 5, 6, 9.1, 10 y 15 de la Ley 3/2012, de 6 de julio (Ref. BOE-A-2012-9110).*
- *Art. 5 y las disposiciones adicional 5 y transitorias 1 y 2 del Real Decreto-ley 10/2011, de 26 de agosto (Ref. BOE-A-2011-14220).*
- *Disposiciones adicionales 1 y 3 y transitorias 1, 2 y 12 de la Ley 35/2010, de 17 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14301).*
- *Disposiciones adicional 7 y transitoria 2 de la Ley 43/2006, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2006-22949).*
- *Disposiciones adicional 4 y transitoria 2 de la Ley 12/2001, de 9 de julio (Ref. BOE-A-2001-13265).*
- *Ley del Estatuto de los Trabajadores, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo (Ref. BOE-A-1995-7730).*

DE CONFORMIDAD con el art. Uno.d) de la Ley 20/2014, de 29 de octubre (Ref. BOE-A-2014-11064).

Real Decreto 311/2016, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en materia de trabajo nocturno.

Referencias anteriores

AÑADE al Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-1995-21346).
TRANSPONE parcialmente la Directiva 2003/88/CE, de 4 de noviembre de 2003 (Ref. DOUE-L-2003-81852).
DE CONFORMIDAD con el art. 36.1 de la Ley 8/1980, de 10 de marzo (Ref. BOE-A-1980-5683).

Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

Referencias posteriores

SE DICTA DE CONFORMIDAD los arts. 119 y 125, sobre prórroga de las autorizaciones para la utilización habitual de explosivos y carnés de artillero: Orden INT/316/2020, de 2 de abril (Ref. BOE-A-2020-4259).

Referencias anteriores

DEROGA:
- *la Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre (Ref. BOE-A-2015-12693).*
- *la Resolución de 27 de octubre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-12596).*
- *la Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13345).*
- *la Orden PRE/2035/2012, de 24 de septiembre (Ref. BOE-A-2012-12086).*
- *la Orden PRE/2599/2010, de 4 de octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).*
- *la Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8481).*
- *la Orden PRE/532/2007, de 9 de marzo (Ref. BOE-A-2007-5044).*
- *la Orden PRE/174/2007, de 31 de enero (Ref. BOE-A-2007-2295).*
- *la Orden INT/703/2006, de 3 de marzo (Ref. BOE-A-2006-4687).*
- *el Real Decreto 277/2005, de 11 de marzo (Ref. BOE-A-2005-4113).*
- *la Orden PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).*
- *el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero (Ref. BOE-A-1998-5934).*
- *las instrucciones técnicas complementarias 10.0.01 y .02 y 10.1.01 aprobadas por la Orden de 20 de marzo de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).*
- *la instrucción técnica complementria 09.0.07 aprobada por la Orden de 2 de octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).*

TRANSPONE la Directiva 2014/28/UE, de 26 de febrero (Ref. DOUE-L-2014-80621).

DE CONFORMIDAD con:
- *la Ley Orgánica 4/2015, de 30 de marzo (Ref. BOE-A-2015-3442).*
- *la Ley 21/1992, de 16 de julio (Ref. BOE-A-1992-17363).*

CITA:
- *Reglamento (CE) 1272/2008, de 16 de diciembre (Ref. DOUE-L-2008-82637).*
- *Reglamento (CE) 1907/2006, de 18 de diciembre (Ref. DOUE-L-2006-82750).*

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Orden de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

Referencias posteriores

SE DICTA DE CONFORMIDAD los arts. 3 y 10, estableciendo el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios: Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).
SE MODIFICA el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referencias anteriores

DEROGA:
- *con la Excepción indicada los capítulos I a V y VII del Título II de la Ordenanza aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).*
- *Reglamento aprobado por Orden de 26 de agosto de 1940 (Gazeta) (Ref. BOE-A-1940-8656).*

TRANSPONE la Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre (Ref. DOUE-L-1989-81589).

DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

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

Referencias posteriores

SE MODIFICA:
- *los anexos I y II , por Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre (Ref. BOE-A-2021-19371).*
- *el anexo II, y SUSTITUYE, con los efectos indicados en la disposición transitoria única, el IV y el V, por Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre (Ref. BOE-A-2020-15871).*

SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo: Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio (Ref. BOE-A-2013-8381).
SE MODIFICA el Anexo II, por Orden de 25 de marzo de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).

Referencias anteriores

DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139 de la Ordenanza aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
TRANSPONE:
Directiva 95/30/CE, de 30 de junio (Ref. DOUE-L-1995-80908).
Directiva 93/88/CEE, de 12 de octubre (Ref. DOUE-L-1993-81765).
Directiva 90/679/CEE, de 26 de noviembre (Ref. DOUE-L-1990-81895).
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.

Referencias posteriores

CORRECCION de erratas en BOE núm. 171, de 18 de julio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16026).
SE MODIFICA por el Real Decreto 1076/2021 los arts. 2.3, 6.1, la disposición final 2, los anexos I a III y SUPRIME el IV.

Referencias anteriores

DEROGA el capítulo XIII del título II de la Ordenanza aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
TRANSPONE la Directiva 89/656/CEE, de 30 de noviembre (Ref. DOUE-L-1989-81591).
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de

30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, modificando los arts. 2.3, 6.1, la disposición final 2, los anexos I a III y SUPRIME el IV del Real Decreto 773/1997.

- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.

Referencias anteriores

DE CONFORMIDAD con el art. 1.2 del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo (Ref. BOE-A-1995-14111).

- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.

Referencias posteriores

SE CORRIGEN errores en el anexo II, sobre las precauciones indicadas, en DOUE L 338, de 15 de octubre de 2020 (Ref. DOUE-L-2020-81504).

SE MODIFICA:
- *el anexo VI, por Reglamento 2020/1182, de 19 de mayo (Ref. DOUE-L-2020-81265).*
- *los anexos II, III y VI, por Reglamento 2020/217, de 4 de octubre de 2019 (Ref. DOUE-L-2020-80224).*
- *los arts. 25, 29 y anexo VIII, por Reglamento 2020/11, de 29 de octubre (Ref. DOUE-L-2020-80016).*
- *por Reglamento 2019/1243, de 20 de junio (Ref. DOUE-L-2019-81212).*

CORRECCIÓN de errores en DOUE L 117, de 3 de mayo de 2019 (Ref. DOUE-L-2019-80764).

SE MODIFICA:
- *los anexos I a VI, por Reglamento 2019/521, de 27 de marzo (Ref. DOUE-L-2019-80496).*
- *el anexo VI, por Reglamento 2018/1480, de 4 de octubre (Ref. DOUE-L-2018-81619).*
- *el anexo VI, por Reglamento 2018/699, de 16 de abril (Ref. DOUE-L-2018-80770).*
- *el anexo VI, por Reglamento 2017/779, de 4 de mayo (Ref. DOUE-L-2017-80912).*
- *el art. 25 y SE AÑADE el anexo VIII, por Reglamento 2017/542, de 22 de marzo (Ref. DOUE-L-2017-80529).*

CORRECCIÓN de errores:
- *en DOUE L 349, de 21 de diciembre de 2016 (Ref. DOUE-L-2016-82465).*
- *en DOUE L 217, de 12 de agosto de 2016 (Ref. DOUE-L-2016-81458).*

SE MODIFICA:
- *el anexo VI, por Reglamento 2016/1179, de 19 de julio (Ref. DOUE-L-2016-81300).*
- *por Reglamento 2016/918, de 19 de mayo (Ref. DOUE-L-2016-81072).*
- *el anexo VI, por Reglamento 2015/1221, de 24 de julio (Ref. DOUE-L-2015-81456).*
- *el art. 35.2 y el anexo II, por Reglamento 1297/2014, de 5 de diciembre (Ref. DOUE-L-2014-83641).*

CORRECCIÓN de errores en DOUE L 170, de 11 de junio de 2014 (Ref. DOUE-L-2014-81271).

SE MODIFICA:
- *los anexos III, IV y VI, por Reglamento 605/2014, de 5 de junio (Ref. DOUE-L-2014-81235).*
- *los anexos IV y VI , por Reglamento 944/2013, de 2 de octubre (Ref. DOUE-L-2013-82005).*
- *por Reglamento 758/2013, de 7 de agosto (Ref. DOUE-L-2013-81639).*
- *por Reglamento 517/2013, de 13 de mayo (Ref. DOUE-L-2013-81132).*
- *por Reglamento 487/2013, de 8 de mayo (Ref. DOUE-L-2013-81105).*
- *el anexo VI, por Reglamento 618/2012, de 10 de julio (Ref. DOUE-L-2012-81245).*
- *los arts. 25 y 26 y los anexos I a VII, por Reglamento 286/2011, de 10 de marzo (Ref. DOUE-L-*

2011-80561).

CORRECCIÓN de errores en DOUE L 16, de 20 de enero de 2011 (Ref. DOUE-L-2011-80048).

SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 125, sobre el régimen sancionador relativo a la clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas: Ley 8/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5293).

SE MODIFICA las tablas 3.1 y 3.2 del anexo VI , por Reglamento 790/2009, de 10 de agosto (Ref. DOUE-L-2009-81638).

Referencias anteriores

MODIFICA:
- *Reglamento 1907/2006, de 18 de diciembre (Ref. DOUE-L-2006-82750).*
- *y DEROGA Directiva 99/45, de 31 de mayo (Ref. DOUE-L-1999-81590).*
- *y DEROGA Directiva 67/548, de 27 de junio (Ref. DOUE-X-1967-60037).*

- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Referencias posteriores

SE MODIFICA el anexo VI, por Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-11690).

SE SUSTITUYE lo indicado, por Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2010-9104).

SE DEROGA:
- *en la forma indicada el art. 22 con la vigencia que se menciona, por Ley 8/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5293).*
- *el art. 13 y el anexo VIII, por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre (Ref. BOE-A-2008-17630).*

SE MODIFICA:
- *el anexo VI, por Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio (Ref. BOE-A-2007-11451).*
- *los anexos II, III y V, por Orden PRE/164/2007, de 29 de enero (Ref. BOE-A-2007-2205).*
- *el anexo VI, por Orden PRE/3/2006, de 12 de enero (Ref. BOE-A-2006-468).*

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 56, de 5 de marzo de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4020).

Referencias anteriores

DEROGA:
- *Real Decreto 1425/1998, de 3 de julio , (Ref. BOE-A-1998-15854).*
- *Disposición adicional 1 del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo (Ref. BOE-A-1995-13535).*
- *Orden de 20 de febrero de 1995 , (Ref. BOE-A-1995-4580).*
- *Reglamento aprobado por Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio , (Ref. BOE-A-1993-22682).*
- *los arts. 3, 8 y 9 de la reglamentación aprobada por Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre (Ref. BOE-A-1984-1791).*

TRANSPONE:
- *Directiva 2001/60/CE, de 7 de agosto (Ref. DOUE-L-2001-82016).*
- *parcialmente la Directiva 2001/58/CE, de 27 de julio (Ref. DOUE-L-2001-81927).*
- *Directiva 99/45/CE, de 31 de mayo , (Ref. DOUE-L-1999-81590).*

DE CONFORMIDAD con el art. 40 de la Ley 14/1986, de 25 de abril (Ref. BOE-A-1986-10499).

- **Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** de 9 de marzo de 1971 *(en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):*

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma:

SE DEROGA:

- *lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo (Ref. BOE-A-2003-6934).*
- *el capítulo VI del Título II, por Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (Ref. BOE-A-2001-11881).*
- *los capítulos VIII a XII, por Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17824).*
- *el capítulo XIII del título II, por Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-1997-12735).*
- *lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11144).*
- *con la Excepción indicada, los capítulos I a V y VII del Título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8669).*
- *los Títulos I y III, por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*
- *el art. 31.9, por Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).*

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- *aprobando la Norma Técnica Reglamentaria Mencionada: Resolución de 31 de octubre de 1986 (Ref. BOE-A-1986-32524).*
- *Aprobándose la Norma Técnica Reglamentaria Mt-22: Resolución de 23 de febrero de 1981 (Ref. BOE-A-1981-6404).*
- *aprobando la Norma Técnica REGLAMENTARIA MENCIONADA: Resolución de 31 de enero de 1980 (Ref. BOE-A-1980-3209).*
- *aprobando la Norma Técnica REGLAMENTARIA MENCIONADA: Resolución de 28 de junio de 1978 (Ref. BOE-A-1978-23228).*
- *con la Ordenanza, aprobando la Norma Técnica Reglamentaria Mencionada: Resolución de 12 de mayo de 1978 (Ref. BOE-A-1978-15481).*
- *con la Ordenanza, aprobando la Norma Técnica Reglamentaria Mencionada: Resolución de 20 de marzo de 1978 (Ref. BOE-A-1978-10291).*

- Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":

  Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el Real Decreto 2177/2004).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

Referencias anteriores

DEROGA:

- *Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre (Ref. BOE-A-1991-25657).*
- *Instrucción aprobada por Orden de 8 de abril de 1991 (Ref. BOE-A-1991-8748).*
- *Reglamento aprobado por Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, (Ref. BOE-A-1986-19507).*
- *Real Decreto 2638/1985, de 18 de diciembre, (Ref. BOE-A-1986-1814).*
- *el Real Decreto 2298/1985, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1985-25825).*

- *el Real Decreto 1678/1985, de 5 de junio (Ref. BOE-A-1985-19704).*
- *Real Decreto 357/1985, de 23 de enero, (Ref. BOE-A-1985-4615).*
- *Reglamento aprobado por Orden de 10 de diciembre de 1975, (Ref. BOE-A-1975-26870).*

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Referencias posteriores

SE MODIFICA los arts. 2, 4, 11 y el anexo I, por Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo

- Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.

Referencias posteriores

SE AÑADE la disposición adicional 9, por Ley 10/2022, de 14 de junio (Ref. BOE-A-2022-9838).

SE MODIFICA el art. 19.1, disposición adicional 1 y AÑADE las disposiciones transitoria 3 y derogatoria 3, por Ley 20/2015, de 14 de julio (Ref. BOE-A-2015-7897).

SE AÑADE la disposición adicional 8, por Ley 9/2014, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2014-4950).

SE MODIFICA los arts. 2 y 3, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 14, sobre entidades y laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación: Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).

SE MODIFICA el art. 14, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el Código técnico de la edificación: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5515).

SE MODIFICA:
- *la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-25412).*
- *el art. 3.1, por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).*

SE DICTA EN RELACION, sobre acreditación ante notario y registrador la Constitución de las garantías a que se refieren los arts. 19 y 20.1: Instrucción de 11 de septiembre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-17045).

Referencias anteriores

DEROGA los arts. 64 a 70 del Reglamento de Expropiación Forzosa,aprobado por Decreto de 26 de abril de 1957 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1957-7998).

MODIFICA:
- art. 2.a) del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero (Ref. BOE-A-1998-4769).
- arts. 54 y 55 de la Ley de Expropiación Forzosa, de 16 de diciembre de 1954 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1954-15431).

- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Referencias posteriores

SE MODIFICA los arts. 2.5.a) y b), 3.1.a) y 9.2.d), por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referencias anteriores

DEROGA:
- *Real Decreto 88/1990, de 26 de enero (Ref. BOE-A-1990-2211).*
- *Reglamento aprobado por Orden de 9 de abril de 1986 (Ref. BOE-A-1986-10125).*
- *el párrafo 2 del art. 18 y el anexo 2 del Reglamento aprobado por Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (Ref. BOE-A-1961-22449).*

TRANSPONE:
- *Directiva 2000/39/CE, de 8 de junio (Ref. DOUE-L-2000-81014).*
- *Directiva 98/24/CE, de 7 de abril (Ref. DOUE-L-1998-80770).*

DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones *(y las disposiciones del Real Decreto 560/2010 por el que se modifica la ITC MIE-AEM-2, los anexos II.7.b), V, VI y se añaden las disposiciones adicionales 3 a 6).*
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social (*y la Resolución de 27 de agosto de 2008 por la que se dicta de conformidad con el art.1, dictando instrucciones para su aplicación).*
- **VI Convenio Colectivo del sector de la construcción**, pero con especial atención a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

VI Convenio Colectivo del sector de la construcción

Artículo 231.- Vigilancia de la salud.

Artículo 67.- Jornada. La jornada ordinaria anual 2017 (no se fija jornada laboral para el periodo 2018 al 2021) será la que se establece a continuación:

1.736 horas / año

Artículo 77.- Personal de capacidad disminuida.

Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores).

TITULO II: CAPITULO I. Comisión Paritaria

Libro SEGUNDO: Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector de la construcción
En general todos los Títulos, pero en especial el ***Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.***

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

En especial, con relación a los riesgos higiénicos y que no ha sido mencionada anteriormente:

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Orden 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el Real Decreto 664/1997.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo sobre protección operacional de trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención controlada.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

En especial, con relación a los riesgos Ergonómicos y que no ha sido mencionada anteriormente:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas *(con la modificación de la disposición transitoria única, por Real Decreto 330/2009)*.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Con relación a la Coordinación de actividades empresariales y presencia recurso preventivo:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (Artículo 24 , 32bis ; Disposición adicional 14ª)
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (Artículo 22bis ; Disposición adicional 10ª , 11ª)
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Artículo 12.(13,14,15,24) , 13.(7,8) , 42.3)
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (Artículo 3 , 9 , 11c , 12d ; Disposición adicional única)
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales (apdo.4.6.3).

Con relación a la prevención de contagios en obra por el SARS-CoV-2:

Este apartado de referencias tiene en cuenta toda la información publicada hasta el momento por las autoridades competentes hasta la fecha de su elaboración.
Se destacan los siguientes documentos de referencia:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS-COV-2). Ministerio de Sanidad.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf

- Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de COVID-19. Ministerio de Sanidad

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID-19. Ministerio de Sanidad.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Medidas_higienicas_COVID-19.pdf

- Guía de buenas prácticas en centros de trabajo para prevenir los contagios del COVID19. Ministerio de Sanidad.

  https://www.mscbs.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/GUIA110420172227802.pdf

- Listado de virucidas autorizados en España para uso ambiental (PT2), industria alimentaria (PT4) e higiene humana (PT1). Ministerio de Sanidad.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf

3.2. Obligaciones especificas para la obra proyectada

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el Real Decreto 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el Real Decreto 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el Real Decreto 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- La Empresa Constructora (empresa principal según el Real Decreto 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el Real Decreto 171/2004), las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la

ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
  Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
  Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener en cuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción* y muy en especial las especificaciones establecidas en el *CAPÍTULO II:* ***Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción,*** *así como por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.*

DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIÓN DE LOS MISMOS:

El Contratista, está obligado a realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, con su Servicio de Prevención, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra.

Se ofrece aquí una relación no exhaustiva de los mismos:

- Cantidad de oxigeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto en operaciones de excavación, demolición, derribo y/o rehabilitación.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos en la atmósfera, (pinturas, barnices, lacas, etc.).
- Productos de limpieza utilizados en fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Todas mediciones y evaluaciones necesarias para garantizar las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal debidamente cualificado.
Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Coordinación de Obra y a la Dirección Facultativa, para su estudio y análisis de decisiones.

EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE ALTERNATIVAS DE SEGURIDAD A LAS INICIALMENTE

PROPUESTAS EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, siempre que lo considere conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su ***Plan de Seguridad***, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a las protecciones colectivas:

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidido inicialmente.
2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la propuesta a sustituir. Pues se entiende que a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. Una protección colectiva no será sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costos económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
6. No será de calidad inferior a la prevista inicialmente.
7. Las soluciones previstas, que estén comercializadas y ofrezcan garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos, la realización de las pruebas de carga que corresponda y la firma de un técnico competente que se responsabilice de su cambio.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas inicialmente.
2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad, de las prestaciones y mejore la seguridad.

3º Respecto a otros aspectos contemplados para la obra:

1. En el Plan de Seguridad y Salud, se incluirá el documento de '*Coordinación de actividades empresariales de la obra*', dando una copia del mismo a todas las empresas participantes del proceso constructivo, y cuyo contenido y estructura se ajusta a las recomendaciones de la *2ª Edición de la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la obras de construcción*, donde se ofrecen criterios para aplicar el Real Decreto 1627/1997 en esta obra:

- Medidas concretas a implantar para controlar los riesgos derivados de la concurrencia de empresas: Para contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Forma de llevar a cabo la coordinación de actividades empresariales dentro de la obra: Estableciendo los medios de coordinación concretos, actuaciones encaminadas a coordinar las actuaciones de las empresa, etc.
- Definición de las obligaciones preventivas para cada una de las empresas que intervienen en la obra.
- Cauces de comunicación entre empresas y trabajadores autónomos: Implementando las TICs en las obras, y aportando herramientas que facilitan esta implantación.
- Planificación de las actividades preventivas integradas en el planning de obra: Estableciendo las fechas de implantación y retirada de los medios de protección colectiva (Barandillas, Redes, Marquesinas, Cierre de obra, etc.), de la señalización, de las instalaciones o locales anejos, etc.
- Implantación en obra del Plan de Seguridad: Definiendo responsabilidades y funciones, coordinando y protocolizando las actuaciones en la obra y estableciendo los procesos y procedimientos en materia de Seguridad y Salud durante el proceso constructivo.

CONDICIONES PARTICULARES PARA LOS AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.
A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a

la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995) Y MODIFICACIONES POSTERIORES

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores

designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.
4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.
Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.
Los Servicios de prevención ajenos, según Articulo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del articulo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.
Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:
7. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
d) La información y formación de los trabajadores.
e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

D1) Funciones que deberán realizar.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

a) Tener la capacidad suficiente
b) Disponer de los medios necesarios
c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.
La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.
En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria

su presencia por alguno de estos motivos:

a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Para dar cumplimiento al Artículo segundo del Real Decreto 604/2006 sobre *Modificación del Real Decreto 1627/1997,* por el que se introduce una disposición adicional única en el Real Decreto 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo:

- En el documento de la *Memoria de Seguridad* se detallan las unidades de obra para las que es necesaria su presencia, (en función de los Artículo 1 apartado Ocho del *Real Decreto 604/2006*).
- Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la *Memoria de Seguridad* se especifican muy detalladamente mediante un ***check-list***, las actividades de Vigilancia y Control que deberá realizar el recurso preventivo.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del Real Decreto 1627/1997.

3.3. Obligaciones en relación a la ley 32/2006

A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el *Artículo 3 del Real Decreto 1109/2007*, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*", dependiente de la autoridad laboral competente.
A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "***Clave individualizada de identificación registral***".

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.
La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones

establecidas en el *artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*.
Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el Real Decreto 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.
No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: **no será inferior al 30%**.

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.
No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.

c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.

d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar

f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta ajena, atendiendo a:

a) La duración de su vínculo social.
b) Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y
c) A que hayan superado la situación de prueba o no.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el ***VI Convenio colectivo del sector de la construcción***, el requisito de

formación de los recursos humanos a que se refiere el *Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre* y en el *Real Decreto 1109/2007,* se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante el cumplimiento de alguna de los requisitos exigidos para ello por:

> Artículo 140. *Nivel básico de prevención en la construcción.*
> Artículo 141. *Formación recogida en el Reglamento de los Servicios de Prevención; título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales; y formación indicada en la «Guía técnica» del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen «disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción".*
> Artículo 142. *Formación recogida en los títulos de formación profesional y en los certificados de profesionalidad.*
> Artículo 143. *Formación recogida en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*
> Artículo 144. *Formación recogida en el Convenio Estatal del Sector del Metal.*
> Artículo 145. *Formación recogida en el Convenio Colectivo Estatal de la Madera.*
> Artículo 146. *Formación impartida en títulos universitarios.*

Acreditación de la formación en materia de prevención de riesgos laborales de los recursos humanos de las empresas:

Teniendo en cuenta el tamaño del sector y la obligación establecida en la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (artículo 10.3), las partes consideran la TPC *(Tarjeta Profesional de la Construcción)* como una forma de acreditación de la formación en prevención de riesgos laborales por el trabajador y que queda a su disposición.

La formación en caso necesaria para los trabajadores, se podrá recibir en cualquier entidad homologada conforme la *Sección cuarta. Homologación de entidades formativas* del *VI Convenio colectivo del sector de la construcción.*

D) Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.
El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.
Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el Real Decreto 337/2010.

En dicho *Libro de subcontratación* el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el *Real Decreto 1109/2007* y en el *Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.*

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

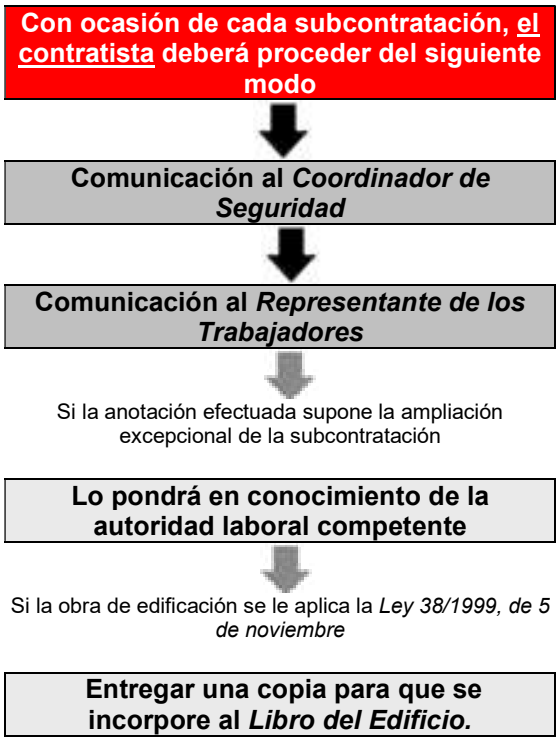
b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los

trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el *artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

d) En las obras de edificación a las que se refiere la *Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación*, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.
El contratista conservará en su poder el original.

Procedimiento a realizar en cada subcontratación



E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del ***Libro de Subcontratación*** **por cada empresa contratista.**

F) Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.

Anotaciones en el libro de incidencias:

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud

durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

3.4. Seguros

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Datos Póliza de Seguro Responsabilidad Civil de la Empresa Constructora

Compañía aseguradora	
Nº de póliza	

4. Condiciones facultativas

4.1. Coordinador de Seguridad y Salud

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57/CEE -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación:

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según Real Decreto 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según Real Decreto 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según Real Decreto 171/2004) de sus responsabilidades.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 igualmente se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

Además, conforme se establece en el Real Decreto 1109/2007, el Coordinador de Seguridad deberá:

> **a)** Con relación a las anotaciones en el libro de incidencias: Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.
> En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

4.2. Obligaciones en relación con la seguridad especificas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.

b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos

establecidos en este apartado.

c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.

e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Conforme se establece en el VI *CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN*, en su *Artículo 18.- Ingreso en el trabajo*: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25 referente al contrato para la formación.
Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra, no podrán ser contratados salvo mediante un ***contrato de formación*** **(Art. 25.4).**
Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el *Artículo 27: Protección de los menores* :

- Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.
- A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.
- En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra *b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores*, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud.

Menores de 18 años NO PUEDEN
• Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) • Realizar más de 8 horas de trabajo • Realizar horas extraordinarias • Manejar un vehículo de motor • Operar una carretilla elevadora • Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor. • Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento • Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) • Trabajar a una altura superior a 4,00 m, a no ser que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido. • Trabajar en andamios. • Transportar a brazo cargas superiores a 20kg.

Menores de 18 años SI DEBEN
• Cumplir todas las normas de seguridad establecidas • Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas • Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

• Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.	

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra, de tal manera que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

Mujeres embarazadas NO PUEDEN	Mujeres embarazadas SI DEBEN
• Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) • Realizar más de 8 horas de trabajo • Realizar horas extraordinarias • Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento • Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) • Trabajar en lugares o actividades donde exista riesgo de caídas al mismo nivel o a distinto nivel. • Trabajar en lugares o actividades donde exista el riesgo de golpes o atrapamientos • Trabajar en andamios. • Transportar a brazo cargas	• Cumplir todas las normas de seguridad establecidas • Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas • Rechazar trabajos que puedan suponer un riesgo para su salud • Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:
Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:
Conforme establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero *(Modificación del Real Decreto 1627/1997)*, la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.
3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:
Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.
Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

4º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:
Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.
En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

5º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:
Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

6º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:
Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

7º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:
Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

8º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:
Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

9º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:
El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares: *Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.*

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.
El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el Real Decreto 1627/1997 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.
El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho Real Decreto 1627/1997.
En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el Real Decreto 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del Real Decreto 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del Real Decreto 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del Real Decreto 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el Real Decreto 1109/2007 *(Disposición final tercera)*, deberá:

> *4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.*

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.
El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específica del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.

- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.
Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.
La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las

medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.
El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 Real Decreto 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.
A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.
El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del Real Decreto 1627/1997, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Real Decreto 171/2004) deberán:

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

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 del Real Decreto 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados

por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.
d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del Real Decreto 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Real Decreto 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Real Decreto 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Real Decreto 171/2004).

8. Conforme se establece en la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción,* todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II *Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción* y en especial las establecidas en el Artículo 4. *Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas,* para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:
Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

9. Conforme se establece en el Real Decreto 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*".
- Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "***Clave individualizada de identificación registral***".
- Contar, en los términos que se establecen en dicho Real Decreto 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.
- No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: **no será inferior al 30%**.

- De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.
- Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.
Conforme establece el Artículo 12 del Real Decreto 1627/1997, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, con las modificaciones establecidas por el Real Decreto 1076/2021.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

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

3. Conforme establece el Artículo 9 del Real Decreto 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.

- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

G) OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el Real Decreto 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.
De este modo la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el Real Decreto 604/2006 a tomar las decisiones siguientes:

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del Real Decreto 1627/1997

4.3. Estudio de Seguridad y Estudio Básico de Seguridad y Salud

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según Real Decreto 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.
b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y

la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.
c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

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

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.
Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el Real Decreto 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.
No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo ll, así como sus correspondientes medidas específicas.
5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según Real Decreto 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo ll.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

4.4. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva consulta y participación del personal de obra

- La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:
- Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.
- Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra. A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa como realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

- El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.
- Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad.
- Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra.
- Las Protecciones colectivas necesarias.
- Los EPIS necesarios.
- Incluye también las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.
- Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructivo de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el ***VI Convenio colectivo del sector de la construcción***, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el *Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre* y en el *Real Decreto 1109/2007,* se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante el cumplimiento de alguna de los requisitos exigidos para ello por:

> Artículo 140. *Nivel básico de prevención en la construcción.*
> Artículo 141. *Formación recogida en el Reglamento de los Servicios de Prevención; título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales; y formación indicada en la «Guía*

técnica» del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen «disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción".
Artículo 142. *Formación recogida en los títulos de formación profesional y en los certificados de profesionalidad.*
Artículo 143. *Formación recogida en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*
Artículo 144. *Formación recogida en el Convenio Estatal del Sector del Metal.*
Artículo 145. *Formación recogida en el Convenio Colectivo Estatal de la Madera.*
Artículo 146. *Formación impartida en títulos universitarios.*

Acreditación de la formación en materia de prevención de riesgos laborales de los recursos humanos de las empresas:

Teniendo en cuenta el tamaño del sector y la obligación establecida en la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (artículo 10.3), las partes consideran la TPC *(Tarjeta Profesional de la Construcción)* como una forma de acreditación de la formación en prevención de riesgos laborales por el trabajador y que queda a su disposición.

La formación en caso necesaria para los trabajadores, se podrá recibir en cualquier entidad homologada conforme la *Sección cuarta. Homologación de entidades formativas* del *VI Convenio colectivo del sector de la construcción.*

Además de dicha formación exigida, a cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:

- Manual de primeros auxilios.
- Manual de prevención y extinción de incendios.
- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.
El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.
La entrega de esta documentación a los trabajadores se justificará en un Acta.
También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.
También se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.
Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el Acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.
La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma, tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el Acta correspondiente de esta entrega.
Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos de su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.
También informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.
Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
b) Comprender y aceptar su aplicación.
c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
b) Comprender y aceptar su aplicación
c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo, la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la Seguridad y a la Salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - *Fichas de sugerencia de mejora* - , de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la Seguridad y la Salud a lo largo de la ejecución de la obra.

4.5. Vigilancia de la Salud

4.5.1. Accidente laboral

Actuaciones

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

  a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
  b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
  c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
  d) En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia.
  Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita y según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.
  e) Se publicará la infraestructura sanitaria de la obra, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación en caso de accidente. Para ello se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se informe a los trabajadores sobre el centro asistencial más próximo, su dirección, teléfonos de contacto, itinerario, etc.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles

accidentes que puedan ocurrir en la obra.
Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.
Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

4.5.2. Plan de Vigilancia

- Conforme establece el Artículo 22 (Vigilancia médica) de la Ley 31/1995, esta empresa garantizará a los trabajadores (siempre que presten su consentimiento) a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos derivados de su trabajo, en los términos y condiciones establecidos en dicho Artículo.
- Así mismo y conforme se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995, cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD:

Todos los trabajadores de nueva contratación aportarán el documento que certifique su reconocimiento médico antes de su incorporación a obra y los que dispongan de contratos en vigor justificarán el haberlos realizado.
Las empresas aportarán los certificados de haber realizado los reconocimientos médicos a sus trabajadores y éstos dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

4.6. Aprobación de certificaciones

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

4.7. Precios contradictorios

- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la

Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

4.8. Libro de incidencias

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/1997 y la Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007 *Modificaciones del Real Decreto 1627/1997,* regulan las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Conforme el Real Decreto 1109/2007 *(Disposición final tercera)*, el Coordinador de Seguridad deberá:

- *Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.*

Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

4.9. Libro de órdenes

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

4.10. Paralización de trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar

cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

4.11. Condiciones particulares que, en su caso, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo que han sido incluidos en la memoria

Todos los trabajadores de la obra deberán seguir en todo momento las especificaciones establecidas en para cada unidad de obra, y que han sido detalladas en la Memoria de Seguridad.
Además se deberán seguir estas condiciones particulares que, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo.

A) Con carácter general:

- Seguir todas las instrucciones que se den para realizar el trabajo de forma segura. Los trabajos están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en la Memoria de Seguridad y además se incluye el procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso Preventivo, sobre los fallos, carencias, errores o peligros que detecte, con el fin de que sean reparados.
- Si no comprende el sistema preventivo implantado, debe exigir que se lo expliquen; tiene obligación de hacerlo y derecho a ser informado.
- El personal deberá acreditar ante el Jefe de Obra su cualificación para realizar las tareas encomendadas, con el fin de eliminar los accidentes por impericia.
- Todos los trabajadores con riesgo de caídas desde altura, deberán presentarán al Jefe de Obra el justificante de haber efectuado con anterioridad a su contratación, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura.
- Para el manejo de andamios colgados, andamios de borriquetas o escaleras de mano será de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares. Si se usan, deberá conocer estas normas si es que no se han entregado. Cumplir con ellas, para evitar que se accidente o provoque un accidente a sus compañeros.
- Trabajar con tiempo muy caluroso o con temperaturas frías, puede producir estrés térmico. La utilización de ropa de trabajo apropiada con carácter obligatorio le permitirá controlar el riesgo.
- Para evitar el estrés térmico, la solución está en eliminar el alcohol y beber mucha agua. La utilización de ropa apropiada de algodón disminuye la sensación de calor y evita la deshidratación, el malestar general y dolores de cabeza.
- En el caso de trabajar con tiempo muy caluroso, evitar la ingestión de bebidas frías con alcohol (en especial la cerveza) pues no rebaja el calor corporal y sin embargo disminuye sus condiciones físicas. Igualmente con tiempo frío evitar la ingestión de bebidas con alcohol (carajillos, copas de licor, etc.), igualmente disminuyen sus condiciones físicas.

B) En el manejo y manipulación de materiales:

- Queda prohibida en la obra la permanencia en la zona de batido de cargas, durante las operaciones de elevación de materiales y cargas. De esta manera se evita el riesgo de golpes y atrapamientos por objetos desprendidos.
- El riesgo de cortes por manejo de piezas y herramientas, solo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes apropiados. Solicítelos y úselos, evitará los accidentes en las manos.
- Los sobreesfuerzos pueden provocar lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por manipulación de objetos pesadas. La utilización de fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas evitará en partes estos problemas
- Con carácter generar se deberán levantar las cargas verticalmente, flexionando las piernas y apoyándose en ellas al izarse.
- El riesgo de atrapamiento entre objetos, debe evitarlo usando guantes y si es preciso un ayudante en los trabajos que lo requieran.
- El corte de materiales indebidamente y en especial el material cerámico a golpe de paletín,

paleta o llana, puede producir una proyección de fragmentos y partículas. Para evitar este riesgo debe acostumbrarse a usar gafas.

C) En el lugar de trabajo:

- A las zonas de trabajo se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos o posturas extraordinarias. Solicite escaleras o pasarelas seguras, que además seguro que están previstas.
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.
- Respete las protecciones colectivas instaladas. Si las desmonta o altera puede ser considerado una imprudencia temeraria si de ello se deriva un accidente.
- En especial los huecos en el suelo deberán permanecer constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas a tal fin.
- Avise de los defectos detectados sobre las protecciones colectivas en general si no puede resolverlos.
- Las barandillas de cierre perimetral, no se desmontarán para recibir cargas. Utilice los lugares establecidos a tal fin provistos de plataformas de descarga. Son las que debe utilizar para recibir los materiales. Recuerde que las barandillas las instalamos para evitar que sufra caídas.
- No utilizar a modo de borriquetas, los bidones, palets, cajas o pilas de material, para evitar accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
- Por su seguridad directa debe comprobar, antes de la utilización de cualquier máquina herramienta o equipo de obra, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. Igualmente que los conductores eléctricos no están deteriorados y las conexiones se realizan mediante dispositivos macho-hembra. De lo contrario es un equipo o una máquina peligrosa, no la utilice y comunique la situación al Encargado.

D) En el acopio de materiales:

- Deposite los materiales en el lugar en el que se le indique o se haya establecido en los planos.
- Acopiar siempre los materiales sobre superficies estables o en su caso sobre tablones de reparto en puntos resistentes. Con esta acción se eliminan los riesgos por sobrecarga.
- Para transportar manualmente materiales pesados, solicite un cinturón contra los sobreesfuerzos.
- No sobrecargar las superficies de apoyo, para evitar derrumbes.
- No acopiar materiales de forma inestable, desequilibrada o sobre superficies desequilibradas, para evitar que la inestabilidad provoque su caída.

E) Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

- En la obra, las cargas se depositan en altura sobre plataformas de descarga de materiales, ubicadas conforme se especifica en los planos.
- No balancear las cargas para alcanzar lugares inaccesibles, ya que supone un riesgo in asumible.
- El izado de cargas se guiará siempre mediante dos cuerdas de control para evitar el penduleo y choques contra objetos o partes de la construcción.
- Para evitar los riesgos de caída de objetos o materiales por derrame fortuito de la carga sobre los trabajadores, los materiales (en especial los cerámicos) se izará a las plantas sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que lo suministre el fabricante.
- El material suelto como ladrillos, gravas y similares, se izará apilado en el interior de plataformas y contenedores apropiados, vigilando los desplomes durante el transporte.

F) Seguridad en el tratamiento de los escombros.

- En el *Plan de Gestión de RCDs*, se especifican los criterios y medidas que se llevarán a cabo con relación al tratamiento, manipulación y gestión de los residuos generados en la obra. Deberá por lo tanto ser conocedor de los mismos y seguir las especificaciones establecidas a tal fin.
- Igualmente en el *Plan de Gestión de RCDs*, se establecen los criterios para la separación de los residuos, en especial de los peligrosos, por lo que deberá ser conocedor de ellos.

- Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos, se retirarán mediante la utilización de bajantes de escombros. Se le prohíbe expresamente el vertido directo, utilizando un carretón chino o dejándolos caer al vacío.
- Para evitar la formación de polvo durante la caída de escombros, (recuerde que este polvo es nocivo para su salud) debe regar antes los materiales a evacuar desde altura.

E) Seguridad contra incendios:

- Para evitar las concentraciones de gases tóxicas, inflamables o explosivas en los almacenes (como colas de contacto, barnices, pinturas al esmalte sintético, disolventes, etc.) está previsto que se mantenga siempre la ventilación mediante "tiro continuo de aire". En consecuencia, está prohibido mantener o almacenar los recipientes sin estar cerrados.
- Tiene la obligación de conocer y respetar las señales de: "PELIGRO DE INCENDIO" y "PROHIBIDO FUMAR", que está previsto instalar sobre la puerta de acceso a los almacenes.
- Está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados en la puerta de cada almacén. Por su seguridad controle que están y se mantienen en estado de funcionamiento.

F) Riesgos higiénicos

- Se deberán realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con medios propios, o mediante la contratación de laboratorios o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo del proceso constructivo.
- Se definen en la obra como *Riesgos Higiénicos* los siguientes:

  -- Riqueza de oxigeno o gases en las excavaciones (en especial en mina) o espacios confinados.
  - Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
  -- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
  - Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
  - Operaciones de desamiantado.

Las mediciones y evaluaciones, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.
Los informes de estado y evaluación, permitirán la toma de decisiones.

5. Condiciones técnicas

5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso y alojamiento, comedores y locales para la prestación de los primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será el contemplando en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados *(agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, antiespasmódicos*, *paracetamol, ácido acetil salicílico, etc...)*
- gasas estériles
- algodón hidrófilo
- venda

- esparadrapo
- apósitos adhesivos
- tijeras
- pinzas
- guantes desechables

Además del contemplado en dicho Real Decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mutua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social *(y la Resolución de 27 de agosto de 2008 por la que se dicta de conformidad con el art.1, dictando instrucciones para su aplicación).*

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estarán separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento

5.2.1. Condiciones técnicas de los epis

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, modificado por el Real Decreto 1076/2021, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección

individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A) Los Equipos deben poseer la marca CE y deberán cumplir con lo expresado en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, *Utilización de equipos de protección individual*-.
B) Solo los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
F) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.
G) Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se ajustarán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes, que se certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

ENTREGA DE EPIS:
Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.
El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva

5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

A) Visera de protección acceso a obra:

- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

B) Instalación eléctrica provisional de obra:

a) Red eléctrica:
- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Interruptor diferencial de 30 mA:

- Interruptor diferencial de 30 mA para la red de alumbrado, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Serán nuevos, a estrenar
- El interruptor diferencial de 30 miliamperios será del modelo establecido por el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra. Instalación.
- Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
- Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

c) Interruptor diferencial de 300 mA:

- Serán nuevos, a estrenar
- Interruptor diferencial de 300 mA para la red de fuerza, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

d) Toma de tierra:
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 Mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.

C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:
- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

D) Marquesinas:
Deberán cumplir las siguientes características:

a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg. /m2.

- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablones de 50 Mm. de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.
- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

E) Redes:
- La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.
- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.
- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

F) Mallazos:
- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m2).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

G) Vallado de obra:
- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Tendrán al menos 2 metros de altura.
- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:
- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.

- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

I) Protección contra incendios:
- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

J) Encofrados continuos:
- La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
- Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

K) Tableros:
- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

L) Pasillos de seguridad:

a) Porticados:

- Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg. /m2), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b) Pasarelas:

- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

M) Barandillas:
- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg. /ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.

- Además las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

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

A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
E) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.
Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra

Relación de Fichas técnicas:

Ficha: Redes de Seguridad verticales

Definición:

- Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSST

Especificaciones técnicas:

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR

Ficha: Redes de seguridad para Horca o pescante

Definición:

- Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales sustentadas mediante pescantes tipo horca y que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSST

Especificaciones técnicas:

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR

Ficha: Redes de Seguridad bajo forjado recuperables

Definición:

- Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSST

Especificaciones técnicas:

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR
- Son recuperables al 100% de su conjunto.

Ficha: Redes de Seguridad bajo forjado de un solo uso

Definición:

- Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.
- Serán de un solo uso, desechándose posteriormente.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSST

Especificaciones técnicas:

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR
- Son de un solo uso, procediendo posteriormente a su destrucción.

Ficha: Mallazos electro-soldados

Definición:

- Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de mallas electro-soldadas que impiden la caída de personas por huecos horizontales practicados en los forjados.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
		Deberán cumplir la Instrucción EHE relativa a los aceros

		utilizados en las obras de construcción.

Especificaciones técnicas:

- Estarán embebidas en la masa de forjado al menos 1 metro.

Ficha: Barandillas de seguridad

Definición:

- Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de barandillas provisionales de obra por los bordes de forjados, escaleras y huecos, con el objeto de impedir la caída de personas y objetos.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE, las especificaciones recogidas por el **Real Decreto 1627/1997 *ANEXO IV***. *Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras,* en concreto en la *Parte C: disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Punto* 3. Caídas de altura.
- Así mismo deberán cumplir las especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		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 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		NTP-123: Barandillas, editada por el INSST

Especificaciones técnicas:

- Deberán llevar pasamanos, listón intermedio y rodapié, que cubrirá 20 cm.
- Deberán ser al menos de 90 cm. de altura
- Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.

Ficha: Plataformas de entrada-salida de materiales

Definición:

- Plataforma metálica volada, sustentada mediante puntales de tipo metálico capaz de permitir la descarga de objetos volados por la grúa torre, sin necesidad que el operario se asome al exterior.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).

		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		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.

Especificaciones técnicas:

- Dispondrán del marcado CE, no pudiéndose utilizar en la obra plataformas sin la autorización previa.

Ficha: Redes de Seguridad para barandillas		
Definición: • Sistema de protección colectiva consistente en redes de seguridad utilizadas como complemento a las barandillas que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción. • Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Título**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSST

Especificaciones técnicas:

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR

5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1) BALIZAMIENTO
Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

2) ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES
En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

3) SEÑALES
Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

3.1) Señalización de obra.
Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485/1997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales, con las modificaciones del art. 1 y anexos III y VII, establecidas por el Real Decreto 598/2015, de 3 de julio

3.2) Señalización vial.
Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.
Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC *(aprobado por la Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado)*.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente:

a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

5.5. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones *(y se añaden las disposiciones del Real Decreto 560/2010 por el que se modifica la ITC MIE-AEM-2, los anexos II.7.b), V, VI y se añaden las disposiciones adicionales 3 a 6)*..
- Instrucción Técnica Complementaria -MIE-AEM-2- del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

- Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en

el párrafo anterior.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.
- El control afectará a toda máquina y se realizará por el empresario responsable de la misma asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.
- En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del Real Decreto 836/2003 de 27 de junio.

5.6. Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

Correcta utilización de herramientas de albañilería en general:

Las herramientas de albañilería *(paletas, paletines, llanas, plomada, etc.)* están sujetas a riesgos.

Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

- Las paletas, paletines o llanas, pueden originar cortes, para evitarlos, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.
- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga una herramienta.
- No sitúe las espuertas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.
- Al manejar la llana, procure realizar giros suaves, ya que un sobreesfuerzo o posición inadecuada le puede hacer caer desde altura.

Correcta utilización de herramientas de carpintería en general:

Las herramientas de carpintería *(formones, buriles, martillos, atornilladores, etc)* están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

- Los formones o el buril, están sujetos al riesgo de cortes, para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes de cuero lo más ajustados posible.
- Al afilar el formón o el buril, hágalo protegido con guantes, si suelta o se le escapa el formón, será proyectado y puede producir un accidente.
- No toque con los dedos el filo de corte, puede producirse una herida.
- El afilado, produce chispas, por lo que para evitar incendios, limpie de madera o de serrín los alrededores de la muela.
- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga de las manos.
- No sitúe las espuertas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.

Correcta utilización de herramientas manuales:

Las herramientas manuales *(palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc.)* están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc. están sujetas a sobreesfuerzos, para evitarlo, deben suministrarse a los operarios los siguientes equipos de protección individual:

a) muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos.
b) botas de seguridad contra los golpes, caída de objetos o heridas punzantes.
c) guantes para cortes.
d) Ropa de trabajo

Procedimiento específico para manejo de palas manuales:

- Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete la pala poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el extremo superior.
- Hinque la pala, para ello debe dar un empujón a la hoja con el pie.
- Flexione las piernas y eleve la pala con su contenido.
- Gírese y deposítelo en el lugar elegido.
- Evite caminar con la pala cargada, para evitar sobreesfuerzos. Al manejar la pala, recuerde que es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.

- Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete el martillo o mazo poniendo una mano cerca de la chapa de la maza y la otra en el otro extremo.
- Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la

otra. Cuide no golpearse las manos o golpear a alguien cercano.
- De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto.
- Si le ayuda un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

- Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
- Aproxímese el lugar requerido.
- Ponga las dos manos en el brazo de palanca, para ejercer la fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Recuerde que el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

5.7. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.
Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser preferiblemente nuevos, dispondrán obligatoriamente de marcado CE (en casos excepcionales si no disponen de marcado CE, deberán ser homologados por organismo competente). En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Especificaciones particulares introducidas por el Real Decreto 2177/2004:

1 Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.
2 Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.
b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

3. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

4. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
5.Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
6. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.
b) A continuación, periódicamente.
c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7.Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento para el uso por todo el personal de los medios auxiliares que se van a utilizar en la obra.

a) Andamios metálicos modulares:

- Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la *Memoria de seguridad*, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.
- Se seguirán las instrucciones y recomendaciones del fabricante, tanto para trabajar en el andamio como para su mantenimiento y siguiendo para el montaje el manual de su fabricante o en su caso el plan de montaje realizado por un técnico especialista competente que lo habrá

firmado.
- El montaje solo debe realizarse por trabajadores con certificado acreditativo correspondiente y con capacidad de entender las instrucciones y planos que definen la secuencia de operaciones del montaje.
- Los andamios, están dotados de una escalera segura de acceso a las diferentes plataformas. Las plataformas serán continuas y estarán dotadas de barandillas tubulares de 90 cm. o preferentemente 100 cm de altura, con barra intermedia y rodapié de 15 cm también de altura.
- Cada vez que se modifique la andamiada o cuando las condiciones ambientales así lo requiera, es necesario que antes de subir al andamio, realice una inspección de comprobación de su seguridad realizada y firmada por un técnico competente.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios metálicos modulares:

- Para evitar el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje, se subirán sujetos con cuerdas y nudos seguros, utilizando trócolas, garruchas o similares.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, durante el montaje y desmontaje del andamio, deberá utilizarse un arnés de seguridad, amarrado a puntos fijos de la estructura.
- Para evitar el riesgo de vuelco estructural durante el montaje y desmontaje, se instalarán tacos de sujeción de tipo de expansión que se irán sustituyendo por tacos de mortero, a medida que se va montando.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, las plataformas de trabajo serán modulares metálicas, sólidas, estables, antideslizantes, continuas y seguras.
- El andamio se montará con todos sus componentes de seguridad. Los que no existirán serán solicitados al fabricante para su instalación antes de su uso.
- Los montadores se ajustarán estrictamente a las instrucciones del *Manual de montaje y mantenimiento* dadas por el fabricante del modelo de andamios metálicos modulares a montar o en su defecto del *Plan de Montaje*.
- Módulos para formas las plataformas, de 30 cm de anchura fabricados en chapa metálica antideslizante o rejilla, soldada a la perfilería de contorno por cordón continuo. Dotados de garras de apoyo e inmovilización. Todos los componentes provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente mortal ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.
- La plataforma de trabajo, se conseguirá montando los módulos correspondientes que cubran el total del ancho, estando prohibido el uso de plataformas formadas por parte de los módulos y utilizar el resto a modo de soporte de materiales o herramientas.
- Las plataformas de trabajo dispondrán de barandillas perimetrales formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. En ningún caso las cruces de San Andrés montadas como arriostramiento sustituirán a las barandillas.
- Los componentes del andamio, estarán libres de defectos, desperfectos u oxidaciones que mermen su resistencia.
- No se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que comprobada su seguridad por el Encargado, este autorice el acceso al mismo.
- Para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos del andamio, está previsto que los husillos de nivelación se apoyen sobre durmientes de madera para reparto de cargas.

Se hará entrega a los trabajadores del siguiente texto para su conocimiento:

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para los trabajadores de esta obra, que hagan uso de andamios metálicos modulares.

- Va usted a trabajar sobre un medio auxiliar seguro si está montado correctamente y se utiliza correctamente. Si elimina algún elemento de seguridad, puede accidentarse o provocar el accidente de algún compañero.
- Las plataformas de trabajo deben cubrir todo el ancho del andamio sin clareos entre sí.
- Las plataformas de trabajo dispondrán de barandillas de al menos 90 cm. o preferentemente 100 cm de altura, para evitar caídas a distinto nivel. Las barandillas dispondrán de pasamanos, barra intermedia y rodapié bien sujetos. Recuerde que la cruz

de San Andrés no sustituye a las barandillas.
- La separación entre el andamio y la fachada de más de 20 cm. es un riesgo intolerable de caída, que debe poner en conocimiento del encargado para que lo resuelvan.
- Mantengan el orden y limpieza en las plataformas de trabajo para evitar tropiezos.
- No monte borriquetas o utilice otros elementos como bidones para montar nuevas plataformas sobre las propias de los andamios.
- Si observa en la visera de recogida de materiales y objetos desprendidos alguna deficiencia, comuníquela para que sea reparada. Se evitará accidentes a los trabajadores que se aproximen por debajo del andamio.

b) Andamios de borriquetas:

- Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la *Memoria de seguridad*, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios de borriquetas.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sea solucionada lo antes posible.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios sobre borriquetas:

- Las borriquetas serán metálicas tubulares y estarán en buen uso, sin deformaciones.
- Las plataformas cuajadas formadas por tres módulos metálicos antideslizantes, siendo al menos de 60 cm.
- Cuando la altura de caída sea superior a 2 m., se dispondrán barandillas de al menos 90 cm. y dispondrán de pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, de altura.
- Los andamios se montarán nivelados y arriostrados contra la oscilación con independencia de la altura de la plataforma de trabajo.
- Las plataformas no sobresaldrán de los laterales de las borriquetas para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- La separación entre las borriquetas siempre será la que permitan los anclajes de las plataformas metálicas antideslizantes.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el trabajo sobre los andamios de borriquetas:

- Están prohibidos los andamios formados sobre una borriqueta y otros elementos, como los bidones, palets, sacos, etc.
- Sobre los andamios de borriquetas sólo se apoyará el material estrictamente necesario y repartido sobre la plataforma de trabajo.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, por ubicación de andamios sobre borriquetas en terrazas o balcones, está previsto el uso de las siguientes protecciones a discreción de las necesidades de la ejecución de la obra:

  a) Cuelgue en puntos fuertes de seguridad de la estructura, de cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
  b) Cuelgue de los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.

c) Carretón o carretilla de mano (*chino*)

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el uso de carretillas de mano:

- Para cargar la carretilla, flexione ligeramente las piernas, sujete firmemente los mangos y elévese de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla, empuje y transporte el material.

- Para descargar la carretilla, repita la misma maniobra anterior, pero en sentido inverso.
- Cargue siempre la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
- Si debe salvar obstáculos o desniveles, debe preparar una pasarela de al meno 60 cm. de ancho, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.
- Evite la conducción de las carretillas con objetos que sobresalgan por los lados, es peligroso y puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
- Debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

d) Contenedor de escombros

Procedimiento de seguridad obligatorio para la descarga y ubicación del contenedor de escombros en obra.

- Controlar los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones del operario del camión de transporte.
- Subir y bajar del camión solo por los lugares establecidos por el fabricante para este fin.
- No saltar nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse algún hueso.
- Suba a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
- Apártese a un lugar seguro y ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre el suelo.
- Situarlo en el lugar adecuado para su función, evitando sobreesfuerzos. En este sentido instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévalo por este procedimiento.
- Cargar el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisar al camión para su retirada.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios, para la utilización en obra del contenedor de escombros.

- Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
- Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.
- Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.
- Para la realización de las maniobras descritas en los dos apartados anteriores, es necesario que utilicen el siguiente listado de equipos de protección individual: casco, gafas contra el polvo, guantes de cuero, botas de seguridad, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos y ropa de trabajo.

e) Cubo de hormigonado de suspensión a gancho de grúa

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para utilización del cubilote en obra:

- Las órdenes de llenado se darán por el capataz en comunicación directa con el gruísta, para ello se utilizará el medio de comunicación más apropiado: *Teléfono inalámbrico*, *Teléfono móvil* o *Walkie talkie*.
- La salida del cubilote del punto de carga, la ordenará el capataz de hormigonado. Evitará la paralización del cubilote durante el trayecto.
- Para evitar el penduleo de la carga o atrapamiento del trabajador que debe recibir el cubilote de hormigón para su descarga, se le dotará de una cuerda de control, de unos 3 m de longitud.

Procedimiento de seguridad en el lugar a hormigonar:

- Para evitar los riesgos por penduleo se ordenará su detención sobre el punto de descarga a una altura de unos 3 m, los mismos que está previsto que tenga de longitud la cuerda de control y ordenará proceder como sigue:

  - Controlar el penduleo de carga.
  - Aproximar el cubilote al lugar de vertido del hormigón lentamente.
  - Cerciorarse de que no existe nada que pueda atrapar a las personas durante la maniobra de descarga del hormigón (el cubilote asciende con la descarga de peso).
  - Recordar siempre antes de accionar la palanca de descarga del hormigón, el ascenso rápido que realizará el cubilote cuando pierda peso por la descarga.
  - Dirigir el retorno del cubilote al lugar de carga para repetir el proceso.

f) Escaleras de mano.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorio para utilización de escaleras por los trabajadores de la obra:

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la *Memoria de seguridad*, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con las escaleras de mano.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.
- Está prohibido el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Se instalarán cumpliendo la condición de inclinación, de tal manera que en posición de uso, formarán un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75º.
- No se accederá a las escaleras de mano, con pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador.
- Solo se apoyarán sobre lugares firmes evitando inestabilidades.
- Solo se accederá por las escaleras de mano de uno en uno, estando prohibida la utilización al mismo tiempo por dos o más personas.
- Está prohibido deslizarse sobre ellas apoyado sólo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, mirando directamente hacia los peldaños.
- Se prohíbe empalmes improvisados de tramos de escalera con el fin de alcanzar mayor altura.
- No improvise escaleras en obra y utilice solo modelos comercializados que cumplan con las siguientes características técnicas:

A. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera.

- Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin grietas, empalmes o nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños de madera estarán ensamblados.
- La madera estará protegida solo mediante barnices transparentes que no oculten defectos.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.
- Se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

B. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero.

- Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Estarán pintadas contra la oxidación.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
- No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.
- El empalme de escaleras metálicas solo se realizará mediante la instalación de los

dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

C. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio

- Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
- No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.
- El empalme de escaleras se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

D. De aplicación a las escaleras de tijera en general.

- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado
- Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.
- Dispondrán a mitad de su altura, de una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios para el transporte de escaleras:

- Procurar no dañarlas durante su transporte por obra.
- Depositarlas con suavidad, no tirarlas o dejarlas caer.
- No utilizarlas para transportar materiales a modo de carretilla.
- Controlar durante el transporte los extremos, para no provocar ningún accidente.
- Sólo se transportará por una sola persona, escaleras simples o de tijeras con un peso máximo de 55 K.
- No se transportarán horizontalmente. Hacerlo siempre con la parte delantera hacia abajo.
- No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

g) Eslingas de acero (hondillas, bragas)

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan en la obra para transportar cargas mediante el gancho de la grúa. Tienen que resistir la carga que deben soportar, por lo que si utiliza eslingas taradas o en mal estado, se corre el riesgo de sobrecargarlas y que se rompan.

- Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga apropiada al peso a trasladar. Compruebe la carga máxima que admite y consulte si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
- Utilice guantes de seguridad para evitar heridas en las manos.
- Sujete el peso que se vaya a transportar, cierre los estribos (o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue).
- Utilice una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte.
- Guíe la carga, siguiendo las instrucciones del Encargado.
- Evite que la carga salga de los caminos aéreos, para evitar accidentes eléctricos.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

h) Puntales metálicos

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el trabajo con puntales metálicos en la obra:

- Comprobar el aplomado correcto de los puntales antes de autorizar proseguir con el resto de los trabajos. Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.
- Realizar el hormigonado uniformemente repartido tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales para lo cual se tendrá en cuenta, los ejes de simetría de los forjados.
- Para evitar sobrecargas, se controlará que los puntales ya en carga, no se aflojan ni tensan y si por cualquier razón, se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban el exceso de carga.
- Para evitar el riesgo catastrófico por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima.
- El desencofrado no se realizará por lanzamiento violento o golpes de puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar.
- Al desmontar cada puntal, el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.
- Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho por la grúa, se apilarán sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación se dará la orden de izado a gancho de grúa.

i) Bajante de escombros

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el montaje de la bajante de escombros.

- El montaje está sujeto a sobreesfuerzos y caídas a distinto nivel, por lo que los trabajadores que lo realicen utilizarán muñequeras y fajas contra los sobreesfuerzos, guantes de cuero, arnés de seguridad y botas de seguridad.
- Colocar los anclajes de la estructura.
- Montar los módulos, insertando cada uno en el siguiente, colocando a su vez las cadenas de cuelgue e inmovilización.
- Con la ayuda de la grúa (maquinillo, garrucha, etc.) elevar hasta la posición requerida la tolva y recibir las cadenas de cuelgue, a los anclajes de la estructura.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura sin alféizar.

- Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.
- Instale en el suelo, junto a la boca de vertido, los topes de final de recorrido de los carretones chino.
- Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:

    - Aproximarse con el carretón chino a la tolva.
    - Anclar su cinturón de seguridad.
    - Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope final de recorrido.
    - Levante el carretón y vierta su contenido.
    - Gire el carretón hacia el interior.
    - Suelte el cinturón de seguridad.
    - Vaya a por la siguiente carga.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura con alféizar.

- Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.

- Instalar en el suelo a dos tercios de la altura de alféizar, una rampa rodeada de barandillas de seguridad.
- Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:

  - Aproximarse por la rampa con el carretón chino a la tolva.
  - Anclar su cinturón de seguridad.
  - Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope que presenta el trozo de alféizar visible.
  - Levante el carretón y vierta su contenido.
  - Gire el carretón hacia el interior.
  - Descienda por la rampa
  - Suelte el cinturón de seguridad.
  - Vaya a por la siguiente carga.

5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan:

  - *En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras.*
  - *SE MODIFICA el art. 14, la ITC-BT-04 y en la redacción dada por el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, la ITC-BT-52, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).*
  - *SE ACTUALIZA la ITC-BT-02, por Resolución de 9 de enero de 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).*
  - *SE DEROGA, y SE MODIFICA lo indicado de la ITC-BT-40 del Reglamento, por Real Decreto 244/2019, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2019-5089).*
  - *SE MODIFICA:*
  - *con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y SE AÑADE la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
  - *el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).*
  - *SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).*

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE-EN 50525 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE-EN 50525 y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

  Azul claro: Para el conductor neutro.
  Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.
  Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

  a) Medidas de protección contra contactos directos:
  Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
  b) Medidas de protección contra contactos indirectos:
  Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continúa.
  Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción
B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la

dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

La existencia de extintores de incendio en la obra es obligatoria, como medida de prevención frente al riesgo de incendio.
En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el *Anexo I* de este Pliego de condiciones particulares: *Plan Emergencia de la Obra*.

Condiciones de los extintores de incendio de la obra:

Cumplirán las especificaciones del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Los extintores serán para los fuegos de las Clases "A", "B", “C” y los de CO2 especiales para fuegos eléctricos.

A) Lugares de la obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Servicios de higiene y bienestar (vestuario).
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material.
- En todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio (papel y cartón).

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras, oxicorte y aquellos otros que pueden originar incendios.

B) Mantenimiento de los extintores de incendios

- Los extintores serán revisados, retimbrados y mantenidos conforme las especificaciones del fabricante. Se deberá concertar con una empresa acreditada para realizar estos mantenimientos y revisiones.

C) Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

- Se instalarán colgados o sobre carro, según las necesidades previstas.

- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor se instalará una señal normalizada
- con la oportuna pictografía y la palabra "*EXTINTOR*".
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo, que mostrará las *Normas para utilización del extintor*:

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Colóquese en la misma dirección que el viento, evitando que las llamas o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al 112 lo más rápidamente que pueda, informando sobre la magnitud y gravedad de los hechos.

5.9. Requisitos de los materiales y productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.
Entre otras serán también de aplicación:

- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 664/1997 *(con las modificaciones del Anexo II, por Orden de 25 de marzo de 1998 - Ref. BOE-A-1998-7341-)*, la Orden ESS/1451/2013 por la que se dicta de conformidad sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo y la Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 664/1997.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, con las modificaciones:

  - Se modifican los Arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.
  - Se modifica por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo.
  - Se modifican los arts. 1, 2, 5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III, por Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan, con las especificaciones:

  En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras.

  SE MODIFICA el art. 14, la ITC-BT-04 y en la redacción dada por el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, la ITC-BT-52, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo

(Ref. BOE-A-2020-6472).

SE ACTUALIZA la ITC-BT-02, por Resolución de 9 de enero de 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

SE DEROGA, y SE MODIFICA lo indicado de la ITC-BT-40 del Reglamento, por Real Decreto 244/2019, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

SE MODIFICA:
- *con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y SE AÑADE la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
- *el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).*

SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación

Equipos de trabajo:

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.
El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
No se utilizará ningún equipo de trabajo que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra.
La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Medios auxiliares:

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Medios Auxiliares deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.
El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
No se utilizará ningún medio auxiliar que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra.
La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Máquinas:

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que las mismos

responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

No se utilizará ninguna máquina en la obra que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra.

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

5.11. Índices de control

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

1. Índice de incidencia:
Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas. **I.I. = (Nº total de accidentes / Nº medio de personas expuestas) x 1000**

2. Índice de frecuencia:
Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas. **I.F. = (Nº total de accidentes / Nº total de horas trabajadas) x 1000000**

Considerando como el número de horas trabajadas:
Nº total de horas trabajadas = Nº trabajadores expuestos al riesgo x Nº medio horas trabajador

3. Índice de gravedad:
Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas. **I.G. = (Nºjorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja / Nº total horas trabajadas) x 1000**

4. Duración media de incapacidad:
Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja. **D.M.I. = Jornadas no trabajadas / Nº de accidentes**

Estadísticas:

a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de Seguridad y Salud de la presente obra, serán de responsabilidad exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá solicitar cualquier informe o aclaración al respecto a las partes implicadas *(empresa contratista, subcontratista, autónomos),* así como a la Dirección Facultativa.

5.13. Tratamiento de residuos

5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos

La gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra se llevarán a cabo en los términos establecidos por el Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero y las disposiciones y decretos autonómicos correspondientes.
En este sentido, se exigirá a cada contratista el ***Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición*** que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que vaya a producir.
Este Plan una vez aprobado por la dirección facultativa y tal como establece el Real Decreto 105/2008, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con las partes implicadas *(contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos)* una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de los residuos de la construcción, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento y manipulación en obra de los mismos, todo ello conforme al "Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición" incluido en el proyecto de ejecución y de acuerdo al Plan de Gestión de Residuos presentado por el contratista:

a) Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.:

Hormigón	Señalización de las zonas de acopio de productos residuales de hormigón.
Ladrillos, tejas, materiales cerámicos	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación, delimitando espacios e impidiendo el paso de personas.
Metales	Señalización de las zonas de acopio de residuos de ferralla y otros productos metálicos. Prohibición de accesos a la zona por personas y vehículos no autorizados.
Maderas	Señalización de las zonas de acopio de maderas.
Vidrios	Depósito en contenedores específicos y debidamente señalizados. Prohibición de accesos y manipulación de residuos por personas y vehículos no autorizados.
Plásticos	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.
Papel y cartón	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.

b) Restos de productos con tratamientos especiales:

Basura orgánica	Contendores de basura específicos para tal fin, los cuales se retirarán con frecuencia.
Fibrocemento	Prohibición de acopiar, almacenar o depositar cualquier producto de fibrocemento sin seguir las especificaciones específicamente establecidas por el "*Plan de trabajo*" de desamiantado.

En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos *(para mayor precisión se recomienda consultar el Plan de Gestión de RCDs de la obra aprobado por la Dirección Facultativa):*

- **Escombro en general**, se evacuará mediante bajantes de escombros (trompas de vertido) de continuidad total y sin fugas. Las bajantes de escombros descargarán sobre contenedor. La boca de la bajante, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.
- **Escombro especial**, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.
- **Limpieza de bajos de maquinaria** antes de su salida de la obra. Pasarán por una alberca de decantación para la limpieza de ruedas y demás residuos.
- **Los camiones hormigonera** se limpiarán en un lugar concreto que se definirá en los planos de ejecución de obra y que estará de acuerdo a los planos del *Plan de Gestión de RCDs*.
- **Escombro derramado**, se evacuará mediante apilado con pala cargadora, con carga posterior a camión de transporte para su traslado a gestor autorizado.

5.13.2. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de materiales y substancias peligrosas

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de materiales y substancias peligrosas de la obra, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

- **Fibrocemento:** Deberá manipularse, retirarse, recogerse y envasarse conforme se especifica en el Plan de Trabajo elaborado por la empresa que procede al desamiantado, todo ello conforme al Real Decreto 396/2006 así como a la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- **Aditivos y sustancias químicas:** Deberá seguirse las recomendaciones establecidas en las fichas de los envases del producto, o en su defecto recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- **Alquitrán:** Deberá recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- **Fibras:** Deberán recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante de las mismas, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica.

Por las características propias de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud, se considera que en las unidades de obra correspondientes a:

- Excavación.
- Vaciados.
- Ejecución de zanjas.
- Estructuras.
- Cubiertas.
- Cerramientos exteriores.

Pueden darse riesgos tipificados en el Anexo II del Real Decreto 1627/1997, debido a:

> *Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*

Por lo que se requiere la presencia de ***Recursos Preventivos*** en dichas unidades de obra.

Los recursos preventivos deberán realizar las actividades de Control y Vigilancia establecidas en la Memoria de Seguridad y Salud que se adjunta, donde detalladamente y para dichas unidades de obra se han establecido.

6. Condiciones económico administrativas

6.1. Condiciones específicas para la obra

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

6.2. Criterios que se tomarán como base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones, abonos (incluidas las partidas alzadas de seguridad y salud) de cada una de las unidades de obra

Aunque los EPIS deberán estar en la obra en **número suficiente**, al objeto de cuantificarlos, las mediciones se realizarán según los criterios de unidad de medida definidos por las tablas siguientes y que son las establecidas en el estado de mediciones y presupuestos, siguiendo las recomendaciones del INSST, aunque sabemos que estarán siempre en número suficiente, por lo tanto estos valores son para el cálculo aproximado de la inversión en seguridad para EPIS:

Criterios adoptados para la Medición de EPIS

Cascos de seguridad	1,8 x NO x NA
Cascos de seguridad iluminación autónoma	1,2 x NO x NA
Cascos de seguridad protectores auditivos	1,2 x NO x NA
Cascos de seguridad iluminación + protectores auditivos	1,2 x NO x NA
Cascos clase e 1,1 x	NO x NA
Pantalla de soldadura sustentación manual	3 x NOE x NA
Gafas antiproyectos	0,15 x NO x NA
Gafas antipolvo	0,18 x NO x NA
Mascarilla antipartículas de retención mecánica simple	0,2 x NO x NA
Mascarilla antipartículas con filtro recambiable	0,18 x NO x NA
Mascarilla anti emanaciones tóxicas	0,15 x NO x NA
Filtro para mascarilla antipolvo	30 x NOE
Equipo de respiración autónoma	NOE
Taponcillos antirruido	0,48 x NO x NA
Cascos protectores auditivos	2 x NOE x NA
Cinturón de seguridad clase a	1,5 x NOE x NA
Cinturón de seguridad clase b	NOE
Cinturón de seguridad clase c	1 x NOE x NA

Cinturón portaherramientas	0,36 x NO x NA
Faja protección contra sobreesfuerzos	1 x NOE x NA
Faja anti vibratoria	1 x NOE x NA
Muñequeras anti vibratorias	1 x NOE x NA
Guantes de cuero para carga y descarga	3,6 x NO x NA = 36
Guantes de cuero con dorso de loneta para carga y descarga	3,7 x NO x NA = 37
Manoplas de cuero	3,6 x NO x NA = 36
Guantes de cuero con malla metálica	3 x NOE x NA = 150
Guantes de cuero para conductores	1 x NOE x NA = 50
Guantes impermebilizados	3,8 x NO x NA = 38
Guantes de goma o de pvc	2,4 x NO x NA
Guantes aislantes para alta tensión	NOE
Guantes aislantes para baja tensión	NOE
Botas de seguridad	1,44 x NO x NA
Botas de suela antideslizante	1,44 x NOE x NA
Sandalias de seguridad	1,44 x NO x NA
Plantillas anti-objetos punzantes	1,44 x NOE x NA
Botas de goma o pvc de media caña	0,4 x NO x NA
Bota pantalón en goma o pvc	1 x NOE x NA
Bota de seguridad en goma o pvc de media caña	0,4 x NO x NA
Zapatos de seguridad	1 x NOE x NA
Mandiles impermeables	1,8 x NOE x NA
Mandiles de cuero	1,2 x NOE x NA
Polainas de cuero	3 x NOE x NA
Polainas impermeables	3 x NOE x NA
Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad	NOE
Trajes impermeables para zonas lluviosas	2,4 x NO x NA
Trajes de trabajo para zonas no lluviosas	0,84 x NO x NA
Trajes de trabajo, buzos o monos	NOE
Comando impermeable	1 x NOE x NA
Comando abrigo	1 x NOE x NA
Chaleco reflectante	NOE
Botas con suela de cuero para artilleros	1,44 x NOE x NA
Chalecos salvavidas	0,36 x NO x NA

NO : Número de obreros
NA : Número de años
NOE : Número de obreros expuestos

Criterios adoptados para la Medición de los Servicios de Higiene y Bienestar

Número de vestuarios con bancos, sillas, perchas, etc :	NO x 2 m2
Número de taquillas	1,2 x NO
Los m2 de Comedor requeridos	NO x 1,2 m2
Número de calienta comidas	1 x cada 50 NO o fracción
Número de grifos en la pileta	1 por cada 10 NO o fracción
Número de duchas en servicios	1 x 10 NO o fracción
Número de inodoros en servicios	1 x 25 NO o fracción
Número de calentadores de 100 litros	1x 25 NO o fracción
Número de lavabos en servicios	1 x 10 NO o fracción

NO : Número de obreros/as

En el documento que forma parte del Presupuesto de Seguridad y Salud, denominado ***Mediciones*** se especifican éstas, para las diferentes Partidas consideradas.

Aquellas unidades de Seguridad y Salud no previstas en el mismo, darán lugar a la oportuna creación de un *Precio contradictorio*, el cual se aprobará por el Coordinador de Seguridad y Salud, antes de acometer el trabajo, conforme se establece en este mismo Pliego de Condiciones Particulares para esta obra.

Valencia, febrero de 2025

Fdo.: Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Oficina Técnica TES, S.L.

Presupuesto Estudio de Seguridad

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
01.01	**Casco ctr golpes reg c/ruleta**	u							
	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.						16,00	0,76	12,16
01.02	**Mascarilla a-polvo db filtro**	u							
	Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.						16,00	9,92	158,72
01.03	**Filtro mascarilla**	u							
	Filtro de partículas para mascarilla, filtrado de particulas por las dos caras, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.						32,00	3,11	99,52
01.04	**Tapón con cordón**	u							
	Tapones antirruido reutilizables con cordón de unión fabricados en espuma con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 100 unidades), amortizable en 3 usos.						16,00	0,34	5,44
01.05	**Guantes u gnal lo**	u							
	Par de guantes de uso general fabricados en lona., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						16,00	0,55	8,80
01.06	**Guantes dieléctricos baja tens**	u							
	Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico para baja tensión, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Coformidad y Folleto informativo.						2,00	11,47	22,94
01.07	**Bota seguridad**	u							
	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						16,00	9,97	159,52
01.08	**Bota antiagua caña alta**	u							
	Bota antiagua de caña alta fabricada en P.V.C ., incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						8,00	3,49	27,92
01.09	**Camiseta trabajo**	u							
	Camiseta de trabajo fabricada en algodón de manga corta o manga larga, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						32,00	2,25	72,00
01.10	**Pant uso gnal mat tergal**	u							
	Pantalón de uso general fabricado en tergal,.						16,00	4,87	77,92
01.11	**Chaleco alta visibilidad**	u							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho.								
							16,00	6,00	96,00
01.12	**u Chaquetón antifrío**								
	Chaquetón acolchado de poliéster y algodón con forro de poliamida también acolchado, con capucha, cierre de cremallera y ajustado a la cintura con cordones, adecuado para temperaturas ambientales bajas, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.								
							16,00	14,64	234,24
01.13	**u Crema protección rayos UV**								
	Tubo de 100ml de crema de proteción rayos UV, (factor fotoprotecto 27) con filtros UV-A, UV-B y UV-C para proteger la piel durante la soldadura eléctrica o con arco voltaico, resistente al agua, a la transpiración, crema exenta de silicona, medianamente grasa sin conservantes, perfumada.								
							16,00	10,71	171,36
	TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....								**1.146,54**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN									
02.01	**u Valla móvil p/peatones**								
	Valla móvil amarilla para limitación de paso de peatones, incluida la colocación.								
							20,00	7,03	140,60
02.02	**m Valla móvil galvanizada**								
	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.								
							50,00	18,23	911,50
02.03	**u Banda bicolor**								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.								
							5,00	15,30	76,50
02.04	**u Señal de prohibicón**								
	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.								
							10,00	14,63	146,30
02.05	**u Señal de advertencia**								
	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.								
							10,00	13,91	139,10
02.06	**u Señal de obligación**								
	Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.								
							10,00	14,63	146,30
02.07	**u Señal de indicación**								
	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.								
							10,00	16,60	166,00
02.08	**u Cono PVC 70cm refl EG1**								
	Cono para señalización en PVC, de 70cm de altura y reflexión EG nivel 1, incluso colocación.								
							20,00	21,17	423,40
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN.....								**2.149,70**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 HIGIENE Y BIENESTAR									
03.01	**u Botiquín urgencia**								
	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.						1,00	76,64	76,64
03.02	**me Csta mnblc alqu 3x2x35m san s/**								
	Alquiler de caseta monobloc sanitaria de dimensiones 3.00x2.35m y ventana de 75x60cm y dos piezas a elegir entre placa de ducha, placa turca o inodoro de tanque bajo, calentador eléctrico de 30 litros, lavabo con tres grifos e instalación eléctrica a base de dos ojos de buey (interior y exterior) , interruptor y dos enchufes, incluida la colocación.						4,00	120,37	481,48
03.03	**me Csta mnblc alqu 4x2.35m dfna s/**								
	Alquiler de caseta monobloc diafana de dimensiones 4.00x2.35m y ventana de 100x100cm, incluida la colocación.						4,00	95,21	380,84
03.04	**u Mesa metálica p/10 personas**								
	Mesa metálica con laminado plástico, con capacidad para 10 personas, amortizable en 2 usos.						2,00	72,72	145,44
03.05	**u Banco metálico p/5 personas**								
	Banco metálico con capacidad para cinco personas, amortizable en 2 usos.						4,00	50,96	203,84
03.06	**u Recipiente recg desperdicios**								
	Recipiente para recogida de desperdicios, obra.						1,00	58,01	58,01
03.07	**u Transporte caseta**								
	Transporte, recepción y posterior retirada caseta prefebricada de obra hasta una distancia máxima de 100 kilómetros.						3,00	525,03	1.575,09
03.08	**u Horno microondas**								
	Horno microondas para calentar comidas de 19 l plato giratorio y reloj programador.						1,00	46,53	46,53
	TOTAL CAPÍTULO 03 HIGIENE Y BIENESTAR								**2.967,87**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 COORDINACIÓN Y CONTROL									
04.01	**h Formación trabajadores**								
	Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.								
							16,00	15,90	254,40
04.02	**u Material individual didáctico**								
	Material individual didáctico para la formación de seguridad y salud.								
							16,00	15,03	240,48
04.03	**u Reunion mensual Comité**								
	Reunión mensual del Comité de seguridad y salud en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores).								
							4,00	104,30	417,20
	TOTAL CAPÍTULO 04 COORDINACIÓN Y CONTROL								**912,08**
	TOTAL CAPÍTULO 04 COORDINACIÓN Y CONTROL								**912,08**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 COORDINACIÓN Y CONTROL									
05.01	**h Formación trabajadores**								
	Formación a los trabajadores de el cumplimiento de las normas de seguridad y salud.								
							16,00	15,90	254,40
05.02	**u Material individual didáctico**								
	Material individual didáctico para la formación de seguridad y salud.								
							16,00	15,03	240,48
05.03	**u Reunion mensual Comité**								
	Reunión mensual del Comité de seguridad y salud en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores).								
							4,00	104,30	417,20
	TOTAL CAPÍTULO 05 COORDINACIÓN Y CONTROL								**912,08**
	TOTAL								**8.088,27**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad y Salud

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.146,54	15,98
02	PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN	2.149,70	29,96
03	HIGIENE Y BIENESTAR	2.967,87	41,36
04	COORDINACIÓN Y CONTROL	912,08	12,71
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**7.176,19**	
	19,00% GG + BI	1.363,48	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**8.539,67**	
	21% IVA	1.793,33	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**10.333,00**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DIEZ MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS

Valencia, febrero de 2025

Fdo.: Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Oficina Técnica TES, S.L.

ANEJO Nº 9.- JUSTIFICACIÓN DE ACCESIBILIDAD

ÍNDICE

1. OBJETO....1
2. CONDICIONES FUNCIONALES....1
3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN TMA/851/2021 DEL 23 deJULIO....2
3.1. ITINERARIO PEATONAL....2
3.1.1. Itinerarios peatonales accesibles....2
3.2. ÁREAS DE ESTANCIA....4
3.2.1. Áreas de descanso....4
3.3. Cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares....4
3.3.1. Condiciones generales de los cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares....4
3.3.2. Pasos de peatones....5
3.4. MOBILIARIO URBANO....5
3.4.1. Bancos y mesas de estancia....5
3.4.2. Papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos....6
3.4.3. Bolardos....7
3.4.4. Elementos de señalización e iluminación....7
3.5. COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN....7
3.5.1. Señalización visual y acústica....7
3.5.2. Señalización táctil....8
4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 65/2019 DEL 26 DE ABRIL....8
4.1. ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE....8
4.1.1. Itinerarios peatonales accesibles....8
4.1.2. Plataformas únicas de uso mixto (uso peatonal y vehicular al mismo nivel)....10
4.2. ÁREAS DE ESTANCIA....10
4.3. ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN....10
4.3.1. PAVIMENTO DEL ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE....10
4.3.2. REJILLAS Y TAPAS DE INSTALACIONES A NIVEL DE SUELO....11
4.3.3. RAMPAS EN ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE....11
4.3.4. ESCALERAS....11
4.3.5. ASCENSORES ACCESIBLES....11
4.3.6. PASILLOS RODANTES Y ESCALERAS METÁLICAS....11
4.4. CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES....11
4.4.1. VADOS PEATONALES....12
4.4.2. PASOS DE PEATONES....12
4.4.3. PASOS DE PEATONES A DISTINTO NIVEL....12
4.4.4. ISLETAS....12
4.4.5. REGULACIÓN DE LOS SEMÁFOROS....12

4.5. URBANIZACIÓN DE FRENTES DE PARCELA 12
4.6. MOBILIARIO URBANO 12
4.6.1. MOBILIARIO URBANO CON VIDRIOS 13
4.6.2. FUENTE DE AGUA POTABLE 13
4.6.3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN AL PEATÓN 13
4.6.4. ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN 13
4.6.5. MOSTRADORES DE ATENCIÓN AL PÚBLICO 13
4.6.6. CABINAS DE ASEO PÚBLICO ACCESIBLES 13
4.7. ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTE 13

1. OBJETO

El presente anejo establece las condiciones que deben reunir el proyecto para el cumplimiento de la normativa que está actualmente en vigor en materia de accesibilidad y que es la siguiente:

NORMATIVA ESTATAL

- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados

AUTONÓMICA

- Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

LOCAL

El Ayuntamiento de Peñíscola no dispone de ordenanza o normativa específica.

2. CONDICIONES FUNCIONALES

Las Normas de Accesibilidad en el Medio Urbano tienen por objeto establecer las condiciones que deben reunir los elementos de urbanización de los espacios públicos, así como los del mobiliario que puedan instalarse en él, para alcanzar los niveles de accesibilidad que les son exigibles en virtud del Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell de la Generalitat Valenciana, que actualiza y armoniza normativamente el desarrollo de la ley 1/1998 en materia de accesibilidad en el medio urbano, de forma que se garantice a todas las personas, sean cuales sean sus limitaciones y el carácter permanente o transitorio de éstas, la accesibilidad y el uso libre y seguro del entorno urbano.

Teniendo en cuenta la tipología del proyecto a continuación se desarrolla el cumplimiento del Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell de la Generalitat Valenciana, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos, así como la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN TMA/851/2021 DEL 23 DEJULIO

El objeto de esta orden es establecer las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación en los espacios públicos urbanizados, garantizando que sean comprensibles, utilizables y seguros para todas las personas, especialmente aquellas con discapacidad. Se fundamenta en los principios de autonomía individual, accesibilidad universal y diseño para todos, promoviendo la igualdad de oportunidades y el uso autónomo y cómodo del entorno urbano.

Es de aplicación en los espacios públicos urbanizados situados en todo el territorio del Estado español. Estos espacios urbanizados comprenden el conjunto de espacios peatonales y vehiculares, de paso o estancia, no adscritos a una edificación, y que forman parte del dominio público o están destinados al uso público. También se consideran espacios públicos urbanizados los tramos urbanos de las playas.

Por lo tanto, es de aplicación en el presente proyecto.

3.1. ITINERARIO PEATONAL

3.1.1. Itinerarios peatonales accesibles.

Se consideran itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso y la circulación de forma segura, cómoda, autónoma y continua de todas las personas.

Todo itinerario peatonal accesible deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Discurrirá de manera colindante a la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo.

La actuación contempla la ejecución de bordillos para la delimitación del vial ciclo-peatonal, lo que se considera una referencia edificada a nivel del suelo.

b) En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento.

La anchura libre de paso es de 2,40m, garantizando el giro, cruce y cambio de dirección de las personas.

c) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.

No existe ninguna limitación en altura ya que se trata de un espacio al aire libre.

d) No presentará escalones aislados.

Se trata de un carril ciclo-peatonal continuo en el que no existe ningún escalón aislado.

e) Su pavimentación reunirá las características definidas en el artículo 11.

Será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará

su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm, y su textura será diferente de la de los pavimentos táctiles indicadores.

En los itinerarios peatonales accesibles también se admitirá la utilización de pavimentos blandos con una compactación superior al 90% determinada de acuerdo con el método de ensayo proctor modificado de la norma UNE 103501:1994, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas, y manteniendo la máxima adecuación posible con el resto de las características exigidas en el apartado anterior

El pavimento del carril ciclo-peatonal consiste en un paquete con acabado asfalto sobre el que se aplica una pintura plástica, antideslizante, de color con acabado satinado, y textura lisa.
En ninguno de los itinerarios habrá resaltes de altura superior a 4mm que impidan su continuidad.

f) La pendiente transversal máxima será del 2%.

La pendiente transversal en todo su recorrido es máxima del 2%.

g) La pendiente longitudinal máxima será del 6%

La pendiente longitudinal es la existente actualmente en el itinerario, ya que no se modifica respecto a la actual, que se rige por la topografía del terreno.

h) En todo su desarrollo se ajustarán los niveles de iluminación del recorrido a los especificados en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

El itinerario cuenta con un alumbrado existente que no es objeto de modificación.
En las zonas de estancia se añade alumbrado solar que garantiza que la iluminación es suficiente.

i) Dispondrá de una correcta comunicación y señalización cumpliendo las condiciones establecidas en el capítulo XI.

Todo el itinerario dispone de señalización de acuerdo con el capitulo XI, justificado en apartados próximos de esta memoria.

En las zonas de plataforma única, donde el itinerario peatonal accesible y la calzada estén a un mismo nivel, el diseño se ajustará al uso previsto y se incorporará la señalización e información que corresponda para garantizar la seguridad de las personas usuarias de la vía. En cualquier caso, se cumplirán el resto de condiciones establecidas en este artículo.

El itinerario ciclo-peatonal queda diferenciado del itinerario vehicular mediante un bordillo, de modo que se garantiza la seguridad de las personas.

Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los desniveles y en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, mediante las condiciones reguladas en los artículos 13, 14 y 16 y el capítulo VI.

El itinerario peatonal accesible es continuo en toda su longitud.

Se preverán áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en función de sus características físicas, la tipología de la población usuaria habitual y la frecuencia de uso que presente.

Se prevén áreas de descanso a lo largo de todo el itinerario de forma coherente al uso del mismo.

3.2. ÁREAS DE ESTANCIA.

3.2.1. Áreas de descanso

Las áreas de descanso deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) En todo su desarrollo poseerán una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.

No existe ninguna limitación en altura ya que se trata de un espacio al aire libre.

b) No existirán escalones aislados en ninguno de sus puntos.

No existe ningún escalón aislado en ninguna de las áreas de estancia.

c) La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11.

En cuanto a las zonas de estancia, se utilizará un pavimento de piedra natural en la mesa de la zona recreativa 5. En el resto de las estancias no se dispone ningún tipo de pavimento.

d) Dispondrán de bancos de acuerdo con lo establecido en el artículo 26.

El cumplimiento de los bancos se justifica en el apartado "mobiliario urbano" de la presente memoria.

3.3. Cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares.

3.3.1. Condiciones generales de los cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares

Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares deberán asegurar que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua en todo su desarrollo.

Los puntos de cruces se realizan mediante pasos de peatones, por lo que aseguran el tránsito continuo de peatones.

Las soluciones adoptadas para salvar el desnivel entre acera y calzada no alterarán las condiciones generales del itinerario peatonal accesible que continúa por la acera.

El itinerario vehicular y el itinerario peatonal están en el mismo nivel, por lo que no hay que salvar ningún desnivel.

3.3.2. Pasos de peatones

Son pasos de peatones los espacios situados sobre la calzada que comparten peatones y vehículos en los puntos de cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares. Su diseño y ubicación se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados:

a) Se ubicarán en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce, facilitando en todo caso el tránsito peatonal y su seguridad. Sus elementos y características facilitarán una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa.

Los pasos de peatones se ubican de forma perpendicular a los dos lados de las vías, de forma que el recorrido es el mínimo necesario.

b) Tendrán un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado será, siempre que sea posible, perpendicular a la acera, salvo cuando el recorrido natural de los peatones aconseje adoptar otra solución, priorizando siempre la seguridad.

Los pasos de peatones tienen el ancho del vado peatonal que abarcan. Tal y como se nombra en el apartado anterior, todos los pasos de peatones son perpendiculares a las aceras que unen.

c) Estarán señalizados mediante marcas viales en el plano del suelo, que cumplan con la exigencia de resbaladicidad establecida en el artículo 11. Adicionalmente, siempre BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO Núm. 187 Viernes 6 de agosto de 2021 Sec. I. Pág. 96534 cve: BOE-A-2021-13488 Verificable en https://www.boe.es que las condiciones de seguridad y ubicación del paso lo requieran, se incluirá señalización vertical para los vehículos.

3.4. MOBILIARIO URBANO.

3.4.1. Bancos y mesas de estancia

a) Dispondrán de bancos de acuerdo con lo establecido en el artículo 26.

   a. Dispondrán de un diseño ergonómico con el plano de asiento de una profundidad entre 40 y 45 cm, y una altura entre 40 y 45 cm

   b. Tendrán reposabrazos y un respaldo con altura mínima de 45 cm formando un ángulo máximo de 105° con el plano del asiento.

   c. A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 60 cm de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

Los bancos existentes cumplen con todas las características arriba mencionadas.

b) El diseño de las mesas de estancia ubicadas en las zonas de uso peatonal responderá a las siguientes especificaciones:

   a. Su plano de trabajo tendrá una anchura de 80 cm como mínimo.

   b. Estarán a una altura de 85 cm como máximo.

   c. Como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una unidad por cada cinco mesas o fracción dispondrá, en al menos uno de sus lados, de un espacio libre inferior de 70 × 80 × 50 cm (altura × anchura × fondo) así como de un espacio libre de obstáculos o zona de aproximación donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible, y su ubicación permitirá el acceso desde el mismo.

Solamente se ubica una mesa en la zona de estancia 5 y cumple con las condiciones anteriores.

3.4.2. Papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos.

El diseño y ubicación de las papeleras y los contenedores para depósito y recogida de residuos responderá a los siguientes criterios:

a) En las papeleras y los contenedores enterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 70 y 90 cm desde el itinerario peatonal accesible. En los contenedores semienterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 0,70 y 1,10 m desde el itinerario peatonal accesible. En los contenedores no enterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 0,70 y 1,20 m desde el itinerario peatonal accesible, pudiendo elevarse dicha altura hasta 1,70 m, cuando cuenten con boca adicional, y encontrándose la parte inferior de ésta entre 0,70 y 1,10 m de altura.

b) El mecanismo de apertura del contenedor será de fácil detección y manejo permitiendo su accionamiento con el puño o con el codo y estará situado a una altura entre 0,70 y 1,10 m desde el itinerario peatonal accesible. Cuando el sistema de apertura además incorpore pedal éste no exigirá elevación a una altura superior a 20 cm desde el itinerario peatonal accesible. En todo caso el mecanismo de apertura no requerirá una fuerza superior a 25 N y el sistema de cierre será retardado.

c) La disposición de los contenedores enterrados no generará cambios de nivel en el pavimento circundante.

d) En todo caso la ubicación de las papeleras y contenedores permitirá el acceso y uso desde el itinerario peatonal accesible.

Las papeleras proyectadas son en superficie y cumplen con los requerimientos anteriores. Los contenedores ubicados en el itinerario son existentes, están en superficie, se mantienen en las posiciones actuales o se reubican. Pertenecen al ayuntamiento de la localidad, y cumplen con los requerimientos.

3.4.3. Bolardos

Los bolardos instalados en las zonas de uso peatonal se ubicarán de forma alineada, tendrán una altura situada entre 0,75 y 1,00 m, un ancho o diámetro mínimo de 10 cm y un diseño redondeado y sin aristas. Su color contrastará con el pavimento en toda la pieza o, como mínimo, en su tramo superior, asegurando su visibilidad en horas nocturnas.

Se disponen dos bolardos fotoluminiscentes al inicio y al final del itinerario ciclo-peatonal, de altura 1,00m y con un diámetro mayor a 10cm. Al ser fotoluminiscente, contrasta con el color del pavimento, asegurando su visibilidad en horas nocturnas.

3.4.4. Elementos de señalización e iluminación

Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal derivados de la proliferación de elementos de señalización e iluminación en las zonas de uso peatonal, éstos se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán preferentemente junto a la banda exterior de la acera.

Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, éstos podrán estar adosados en fachada, quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.

Se mantiene la iluminación existente en la vía, que consiste en luminarias viales ubicadas en el arcén oeste de la calzada.

3.5. COMUNICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

3.5.1. Señalización visual y acústica

Los rótulos, carteles y paneles informativos serán estandarizados y, para su correcto diseño y ubicación, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) La información seguirá pautas de lectura fácil, siendo concisa y sencilla, y acompañando, cuando sea necesario, los textos con pictogramas u otros recursos gráficos.

b) Deberán ser visibles en el entorno en que se sitúen, colocándose en lugares bien iluminados a cualquier hora, evitando sombras, reflejos y deslumbramientos. Se evitarán obstáculos, cristales u otros elementos que dificulten la aproximación o impidan visualizar la información contenida en los mismos.

c) Cuando se ubiquen sobre planos con pendiente próxima a la horizontal, tendrán una inclinación entre 30° y 45°, se situarán a una altura entre 0,90 y 1,20 m y dispondrán de un espacio en su parte inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x fondo), que permita el acercamiento frontal de personas usuarias de silla de ruedas.

d) El rótulo contrastará con el paramento sobre el que esté ubicado. Los caracteres o pictogramas utilizados deberán contrastar con el fondo. El color de base será liso.

e) Los caracteres o pictogramas utilizados serán estandarizados

Los paneles informativos colocados en las zonas recreativas serán de lectura fácil, legibles y tamaño adecuado. Estarán iluminados y contrastarán con el entorno. Se usarán pictogramas estandarizados.

3.5.2. Señalización táctil

Siempre que un rótulo, panel o cartel esté ubicado en la zona ergonómica de interacción del brazo (en paramentos verticales, entre 1,20 y 1,60 m, y en planos horizontales, entre 0,90 y 1,25 m), se utilizará el braille y la señalización en alto relieve u otro sistema para garantizar su comprensión por parte de las personas con discapacidad visual. En tal caso se cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se ubicarán los caracteres en braille en la parte inferior izquierda, a una distancia mínima de 1 cm y máxima de 3 cm del margen izquierdo e inferior del rótulo.

b) Los pictogramas en alto relieve deberán ser de fácil comprensión.

c) Los pictogramas en alto relieve indicadores de accesibilidad serán estandarizados.

Los paneles informativos dispuestos en las zonas recreativas dispondrán de caracteres en braille para facilitar la lectura de personas con discapacidad visual.

4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 65/2019 DEL 26 DE ABRIL

El objeto del Decreto 65/2019, del 26 de abril, es actualizar y armonizar la normativa autonómica en materia de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas de acuerdo con lo establecido en la normativa estatal.

Es de aplicación en todas las actuaciones que se realicen en la Comunitat Valenciana, en los ámbitos de la edificación y los espacios públicos, tanto urbanizados como naturales, ya sean promovidas por entidad, pública o privada, o persona física o jurídica.

Por lo tanto, es de aplicación al presente proyecto.

Para el caso que nos ocupa, al tratarse de una intervención en un espacio público existente, tal como se indica en el apartado 4 del artículo 1 y en el artículo 24 del Decreto 65/2019, deberán tenerse en cuenta los factores existentes y garantizar la máxima adecuación a las condiciones básicas de accesibilidad universal, a través de unas tolerancias admisibles y de criterios de flexibilidad en ciertos elementos constructivos y espaciales (ajuste razonable).

4.1. ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE.

4.1.1. Itinerarios peatonales accesibles.

Se entiende por itinerario peatonal accesible aquellos que garantizan el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas.

Los itinerarios peatonales accesibles cumplirán las condiciones establecidas en la OM (desarrollada en el apartado siguiente del presente Anejo) y, además, las siguientes características:

a) La altura del bordillo de las aceras no deberá superar 0,12 m salvo en las plataformas de acceso a transporte público que se ajustará a los requisitos de los medios de transporte. El bordillo no tendrá arista viva.

La actuación contempla la ejecución de bordillos para la delimitación del vial ciclo-peatonal, que no superarán los 0,12 m de altura, y no tendrá aristas vivas.

b) A lo largo del itinerario peatonal accesible deberán preverse áreas de descanso, preferentemente en intervalos no superiores a 100 m; las áreas de descanso dispondrán de, al menos, un banco accesible.

El itinerario proyectado tiene una longitud de 1188 metros, la tipología de la obra, las condiciones topográficas del terreno y demás condicionantes de la obra, hacen técnicamente y económicamente inviable el cumplimiento estricto del intervalo indicado.
Consecuentemente, el proyecto contempla la ejecución de dos (5) áreas de descanso, dotadas con, al menos, un (1) banco accesibles cada una.

c) Preferentemente, el trazado ofrecerá unas visuales claras y será lo más rectilíneo posible para favorecer la orientación de todas las personas.

El trazado previsto, mantiene en la medida de lo posibles visuales claras, adaptándose al trazado de la carretera irta, estando de limitado, bien por el talud natural existente, bien el bordillo lateral.

d) No se admitirán vuelos o salientes de las fachadas de las edificaciones cuando se proyecten más de 0,10 metros sobre el itinerario y estén situados a menos de 2,20 m de altura y, en todo caso, si su proyección es menor de 0,10 m, cuando puedan suponer peligro por su forma o ubicación para las personas viandantes.

Tal como se puede observar en la documentación gráfica del proyecto, a lo largo del itinerario proyectado no existen vuelos o salientes.

En un itinerario peatonal accesible se consideran rampas los planos inclinados destinados a salvar inclinaciones superiores al 6% o desniveles superiores a 20 cm.

De acuerdo con lo establecido en el Anexo III “Tolerancia admisibles en espacios públicos existentes”, al tratarse en una zona urbana consolidada, el itinerario peatonal accesible debe cumplir los siguientes requisitos:

- La anchura libre de paso del itinerario peatonal accesible no será inferior a 1,50 m en todo su desarrollo, permitiéndose estrechamientos siempre que la anchura libre de paso resultante no sea inferior a 1,20 m y se dispongan espacios de cruce y maniobra cada 20 m.

En el caso de obras e intervenciones en la vía pública podrá ser admisible una anchura libre de paso de 1,20 m.

El ancho previsto en toda la plataforma ciclo-peatonal es de 2,40 metros, de uso mixto. La pendiente longitudinal en todo el recorrido depende de la topografía del terreno, con diversas pendientes (entre el 2% y el 8%), las demás condiciones externos.

4.1.2. Plataformas únicas de uso mixto (uso peatonal y vehicular al mismo nivel).

El proyecto no contempla la ejecución de plataformas únicas de uso mixto.

4.2. ÁREAS DE ESTANCIA

Para facilitar a todas las personas un uso no discriminatorio, independiente y seguro, los parques, jardines y sectores de juego cumplirán las condiciones establecidas en la OM:

a) Se dispondrá, como mínimo, un apoyo isquiático por cada cinco bancos o fracción. En el Documento Nº2 Planos puede consultarse la ubicación de los apoyos isquiáticos proyectados.

4.3. ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN.

Son elementos de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado de uso peatonal, tales como pavimentación, saneamiento, alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, redes de telecomunicaciones, abastecimiento y distribución de aguas, alumbrado público, jardinería, y todas aquellas que materialicen las previsiones de los instrumentos de ordenación urbanística.

Los elementos de urbanización cumplirán las condiciones generales de diseño, colocación y mantenimiento establecidas en la OM (desarrollada en el apartado siguiente del presente Anejo) y, además, las siguientes características:

4.3.1. PAVIMENTO DEL ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE.

El pavimento del itinerario peatonal accesible, incluido el de los vados peatonales, será antideslizante en seco y en mojado; el valor de resistencia al deslizamiento será mayor o igual a 45 determinado según la norma UNE-ENV 12633:2003[1].

[1] Esta Norma UNE ENV 12633:2003 ha sido anulada por AENOR y por la Comisión Europea y NO sustituida por ninguna otra.

Mientras siga referenciada en el DB SUA o OM seguirá teniendo valor reglamentario, seguirá siendo de obligado cumplimiento y seguirá estando disponible en AENOR a pesar de estar anulada

Tal como se puede observar en la documentación gráfica del proyecto, a lo largo de todo el itinerario proyectado se prevé la colocación de una pintura plástica, antideslizante, acabado satinado, coloreado en verde.

El cumplimiento del valor de resistencia al deslizamiento (Clase 3) se podrá garantizar mediante certificado o mediante ensayo.

4.3.2. REJILLAS Y TAPAS DE INSTALACIONES A NIVEL DE SUELO.

Las rejillas y tapas de instalación a nivel de suelo, deberán ser resistentes a la deformación y en la medida de lo posible antideslizantes.

4.3.3. RAMPAS EN ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE

Tal como se ha indicado en el apartado 4.2.1 del presente Anejo, en un itinerario peatonal accesible se consideran rampas los planos inclinados destinados a salvar inclinaciones superiores al 8% (Anexo III del Decreto 65/2019).

El proyecto no contempla la ejecución de rampas.

4.3.4. ESCALERAS

El proyecto no contempla la ejecución de escaleras.

4.3.5. ASCENSORES ACCESIBLES

El proyecto no contempla la ejecución de ascensores.

4.3.6. PASILLOS RODANTES Y ESCALERAS METÁLICAS.

El proyecto no contempla la ejecución de pasillos rodantes o escaleras metálicas.

4.4. CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES

Tal como establece el Decreto 65/2019, en su artículo 29, los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares cumplirán las condiciones establecidas en la OM y, además, las características establecidas en el dicho artículo que son complementarias a las establecidas en la OM.

Tal como se puede observar en la documentación gráfica del proyecto, a lo largo de todo el itinerario proyectado se prevén seis cruces entre el itinerario peatonal e itinerarios vehiculares:

- A doscientos metros aproximadamente al norte de la salida norte de la urbanización Monte Pichells
- En la salida norte de la urbanización Monte Pichells.
- En la salida sur de la urbanización Monte Pichells.
- En la salida peatonal de esta urbanización.

- Unos metros al norte del barranco de L'obús.

4.4.1. VADOS PEATONALES

El proyecto no contempla vados peatonales.

4.4.2. PASOS DE PEATONES

Los pasos peatonales a ejecutar cumplirán las siguientes condiciones:

a) Podrá elevarse el paso de peatones en toda su superficie al nivel de las aceras mediante reductores de velocidad de tipo trapezoidal de las características establecidas en la legislación para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales en carreteras (materiales, geometría, drenaje, etc.).

b) Las marcas viales rectangulares del paso de peatones se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento general de circulación, y serán antideslizantes y reflectantes.

4.4.3. PASOS DE PEATONES A DISTINTO NIVEL

El proyecto no contempla la ejecución de pasos peatonales subterráneos, y no se prevén pasos elevados con escaleras, rampas o ascensores.

4.4.4. ISLETAS

El proyecto no prevé vados o pasos en isletas.

4.4.5. REGULACIÓN DE LOS SEMÁFOROS

El proyecto no contempla la ejecución de cruces regulados mediante semáforos.

4.5. URBANIZACIÓN DE FRENTES DE PARCELA

Los frentes de parcela cumplirán las condiciones establecidas en la OM.

No obstante, en el proyecto no afecta a frentes de parcela.

4.6. MOBILIARIO URBANO

Tal como establece el artículo 31 del Decreto 65/2019, se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal, cuya modificación o traslado no genera alteraciones sustanciales, tales como bancos accesibles, fuentes de agua potable, papeleras accesibles, etc.

El proyecto prevé la instalación de bancos en las áreas de descanso previstas.

El mobiliario urbano cumplirá las condiciones establecidas en la OM y, además, las características establecidas en el presente artículo que son complementarias a las establecidas en la OM.

En relación a su diseño, los elementos de mobiliario serán fácilmente detectables por contraste de color con su entorno, y no presentarán superficies que puedan producir deslumbramientos.

4.6.1. MOBILIARIO URBANO CON VIDRIOS

El proyecto no incluye la ejecución de mobiliario urbano que incluya vidrio.

4.6.2. FUENTE DE AGUA POTABLE

El proyecto no incluye la ejecución de fuentes de agua potable.

4.6.3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN AL PEATÓN

El proyecto contempla la ejecución de barandillas de protección de madera en aquellos tramos en los que son necesarios.

Estas barandillas serán fácilmente detectables a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo.

4.6.4. ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN

Los elementos de iluminación aportarán el nivel de iluminación establecido en la reglamentación específica para instalaciones de alumbrado exterior en los parques y jardines (viales principales, tales como accesos al parque o jardín, sus paseos y glorietas, áreas de estancia y escaleras, que estén abiertos al público durante las horas nocturnas), las rampas, las escaleras, los pasos de peatones, y los pasos peatonales elevados o subterráneos.

El proyecto contempla la iluminación de las zonas de recreo, que por las condiciones externas actuales, carecería de una iluminación conveniente, mientras que el vial se conserva la iluminación existente.

El nivel de iluminación medio, durante la noche, en un entorno urbano será de 20 lux al nivel de suelo.

4.6.5. MOSTRADORES DE ATENCIÓN AL PÚBLICO

El proyecto no incluye la ejecución de mostradores de atención al público.

4.6.6. CABINAS DE ASEO PÚBLICO ACCESIBLES

El proyecto no incluye la ejecución de aseos públicos.

4.7. ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTE

El proyecto no incluye la ejecución de aparcamientos.

ANEJO Nº 10.- ESTUDIO DE PAISAJE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN 1
2. CONtEXTO TERRITORIAL Y NORMATIVO 1
2.1. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA 1
2.1.1. Servidumbres y ocupación del dominio público 1
2.2. NORMATIVA APLICABLE 2
2.2.1. Ley de Costas y Reglamento General de Costas 2
2.2.2. Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL) 2
2.2.3. Plan de Acción Territorial de la Red de Itinerarios No Motorizados (XINM) 2
2.2.4. Plan de Acción Territorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación (PATRICOVA) 2
2.2.5. Protección de vías pecuarias 2
3. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE 3
3.1. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 3
3.1.1. Paisaje litoral y acantilados 3
3.1.2. Elementos geomorfológicos y vegetación 3
3.1.3. Usos del suelo y dinámica territorial 3
3.2. UNIDADES DE PAISAJE 4
3.2.1. Unidad de paisaje 1: Sierras litorales 4
3.2.2. Unidad de paisaje 1: Litoral de la costa de Azahar 4
3.3. CALIDAD VISUAL Y PERCEPCIÓN DEL PAISAJE 4
4. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE 5
4.1. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CARRIL CICLO-PEATONAL 5
4.1.1. Integración con el entorno natural y urbano 5
4.1.2. Alteraciones en la percepción del paisaje 5
4.1.3. Medidas correctoras y estrategias de mitigación 6
4.2. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL MOBILIARIO EN LOS ACANTILADOS 6
4.2.1. Ubicación y diseño del mobiliario 6
4.2.2. Impacto visual y funcionalidad 6
4.2.3. Adaptación a las unidades de paisaje identificadas 6
5. PROPUESTA DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 7
5.1. ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN DEL CARRIL CICLO-PEATONAL 7
5.1.1. Criterios de diseño y trazado 7
5.1.2. Accesibilidad y conectividad 7
5.2. DISEÑO DE LAS ZONAS RECREATIVAS 7
5.2.1. Ubicación y características de las zonas recreativas 8
5.2.2. Selección de materiales y criterios de sostenibilidad 8
5.2.3. Análisis de integración paisajística 9
6. CONCLUSIÓN 9

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio de paisaje tiene como objeto analizar e integrar paisajísticamente el proyecto de peatonalización de la línea de la costa sur de Peñíscola, consistente en crear un carril ciclo-peatonal que discurre en paralelo a la costa y formando áreas de estancia en los acantilados a los que se tiene acceso desde esta vía. Este estudio busca garantizar que la intervención respete y valore el paisaje existente, minimizando su impacto visual y ambiental, al mismo tiempo que mejora la movilidad sostenible, promocionando un espacio de encuentro estimulante, que promueva la interacción social y con el entorno natural.

El proyecto se enmarca en la estrategia de desarrollo de infraestructura verde del litoral de la Comunitat Valenciana que responde a la necesidad de mejorar la movilidad no motorizada, fomentando el uso de itinerarios seguros y accesibles para peatones y ciclistas.

1.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El área de estudio se sitúa en la franja costera al sur de Peñíscola, concretamente en el Camí de la Mar (o Vial Calle Irta), entre la Urbanización "La Finca del Moro" y la intersección con la Cala d'Ordí, caracterizada por la presencia de acantilados de gran valor paisajístico, tramos de vegetación autóctona y un corredor viario que conecta con el litoral. La actuación abarca terrenos con distintas categorías de uso y protección.

Además, la actuación afecta a áreas con servidumbre de tránsito y, en algunos puntos concretos, a dominio público marítimo-terrestre (DPM-T), lo que requerirá autorización conforme el Reglamento General de Costas.

2. CONTEXTO TERRITORIAL Y NORMATIVO

2.1. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA

Desde el punto de vista urbanístico, el suelo afectado por el proyecto tiene distintas calificaciones:

- Suelo urbano residencial ZUR-RE en el Polígono IV y en la zona "Raco Calent"
- Zona rural protegida (ZRP-CA) en la franja de dominio público marítimo-terrestre.
- Zona de dotación de red primaria de zonas verdes (PV) en la confluencia del barranc dels Pitxells con el mar.

La propuesta del carril ciclo-peatonal y la adecuación de las zonas recreativas son compatibles con la normativa urbanística vigente y con el uso previsto para estos suelos.

2.1.1. Servidumbres y ocupación del dominio público

El proyecto afecta a áreas con servidumbres de tránsito y, en algunos casos, a terrenos incluidos dentro del dominio público marítimo-terrestre (DPM-T).

- Zonas de servidumbre de tránsito: La actuación debe garantizar la libre circulación peatonal sin generar barreras que obstaculicen el acceso a la costa.

- Dominio público marítimo-terrestre (DPM-T): Algunos elementos, como ampliaciones de escollera y recrecidos, requieren autorización conforme al Reglamento General de Costas (Real Decreto 876/2014) y la Ley de Costas 22/1988, con sus modificaciones en la Ley 2/2013 de Protección y Uso Sostenible del Litoral.
- Ocupación de dominio público: Se prevé la instalación de mobiliario urbano en zonas recreativas, consideradas instalaciones desmontables o bienes muebles dentro del marco legal.

2.2. NORMATIVA APLICABLE

2.2.1. Ley de Costas y Reglamento General de Costas

El proyecto se ajusta a la legislación de costas, respetando la protección del dominio público marítimo-terrestre. Cualquier intervención en estas áreas requerirá la autorización correspondiente, especialmente en lo relativo a la servidumbre de protección y el uso de instalaciones desmontables.

2.2.2. Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL)

El PATIVEL, aprobado por el Decreto 58/2018 del Consell, define la vía litoral como un itinerario para movilidad no motorizada, con un trazado de preferencia peatonal y una anchura de entre 3 y 6 metros. El carril ciclo-peatonal proyectado se enmarca en estas directrices.

2.2.3. Plan de Acción Territorial de la Red de Itinerarios No Motorizados (XINM)

El plan de Itinerarios No Motorizados de la Comunitat Valenciana (XNIM) promueve la creación de rutas sostenibles para peatones y ciclistas. El proyecto se encuentra dentro del itinerario CR14-15 (Camí de la Mar – Camí del Pebret), por lo que su ejecución contribuye a fortalecer esta red de movilidad alternativa.

2.2.4. Plan de Acción Territorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación (PATRICOVA)

El tramo final del proyecto discurre por terrenos con peligrosidad geomorfológica y riesgo de inundación, asociados a la presencia del barranc de l'Obús y el barranc dels Pitxells. No obstante, la actuación se limita a la infraestructura viaria existente y no modifica la hidrología del entorno, cumpliendo con las restricciones del PATRICOVA.

2.2.5. Protección de vías pecuarias

La actuación afecta a la vía pecuaria "Colada del Camino de Pebret", con una anchura legal de 10 metros y deslinde aprobado. Antes del inicio de las obras se deberá informar a los Servicios Territoriales de Vías Pecuarias y garantizar la permeabilidad y continuidad del tránsito ganadero durante la ejecución del proyecto.

3. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE

3.1. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El paisaje del área de intervención se encuentra en la zona costera sur de Peñíscola, dentro del Camí de la Mar (o Vial Calle Irta), en un entorno caracterizado por su combinación de paisaje litoral, acantilados y vegetación autóctona.

3.1.1. Paisaje litoral y acantilados

El tramo de actuación forma parte del espacio litoral de Peñíscola, definido por la interacción entre la línea de costa la sierra de Irta. Se caracteriza por:

- Acantilados abruptos y calas con formaciones rocosas calizas de tonalidades claras.
- Contrastes visuales entre el azul del mar Mediterráneo y el color ocre de los acantilados.
- Presencia de vegetación fisurícola, adaptada a las condiciones extremas de viento y salinidad.

Estos elementos generan un paisaje de gran calidad escénica, con un elevado valor visual y ecológico. La falta de edificaciones en algunos tramos permite conservar una imagen natural, aunque existen intervenciones puntuales como accesos a calas y escolleras de protección costera.

3.1.2. Elementos geomorfológicos y vegetación

El área de actuación se encuentra en una zona de transición entre el relieve serrano y la costa.

En cuanto a la geomorfología, los acantilados en la línea de costa tienen alturas variables y zonas de desprendimiento ocasional, con presencia de formaciones calizas fracturadas, modeladas por la erosión marina y el clima mediterráneo. Además, encontramos barrancos como el dels Pitxells, que marca un punto de transición en la topografía.

La vegetación predominante que podemos encontrar está compuesta por Saladilla de Irta (Limonium irtaense), especie protegida en tramos específicos, matorrales mediterráneos, con especies como el lentisco (Pistacia lentiscus) y el palmito (Chamaerops humilis), y por pinares dispersos de pino carrasco, resultado de repoblaciones tras incendios en la Sierra de Irta. Esta vegetación juega un papel clave en la integración paisajística del proyecto, ya que actúa como pantalla visual, reduce la erosión y contribuye a la biodiversidad.

3.1.3. Usos del suelo y dinámica territorial

El área del proyecta presenta una mezcla de usos que han influido en su configuración paisajística.

- Espacios naturales: áreas costeras con acantilados y calas de alto valor ambiental.
- Infraestructuras viarias: La carretera existente actúa como eje conector entre el casco urbano y las urbanizaciones costeras.

- Usos turísticos y recreativos: la zona es frecuentada por ciclistas, senderistas, caravanas y visitantes de distintos indoles.
- Zonas urbanizadas: existen urbanizaciones cercanas, como “La finca del moro”, aunque la ocupación del suelo es baja en comparación con otras zonas de Peñíscola.

El proyecto busca mejorar la movilidad peatonal y ciclista sin alterar significativamente la estructura del paisaje.

3.2. UNIDADES DE PAISAJE

El estudio de Paisaje del Plan General de Peñíscola identifica cuatro Unidades de Paisaje (UP) en el municipio. Dentro del área de actuación, las más relevantes son:

3.2.1. Unidad de paisaje 1: Sierras litorales

Corresponde a la Sierra de Irta, un sistema montañoso de naturaleza caliza con relieves abruptos y fuerte exposición al mar. Esta sierra protege visualmente el interior del municipio y ofrece panorámicas del litoral. Tiene un elevado valor paisajístico y ecológico, con hábitats de especies endémicas. Se caracteriza por los fuertes contrastes cromáticos, entre el mar, las rocas y la vegetación mediterránea. Además, ha tenido un gran impacto por la afección de incendios forestales producidos en los últimos años, que han modificado la cobertura vegetal.

3.2.2. Unidad de paisaje 1: Litoral de la costa de Azahar

La zona de actuación pertenece a la costa de Azahar, que se caracteriza por los acantilados rocosos y calas con depósitos de cantos rodados formadas por la acción del mar. Con un paisaje muy dinámico y alta calidad escénica. La presión turística y recreativa en esta zona es moderada, ya que el acceso a las calas es más limitado, lo que permite mantener cierto grado de naturalidad.

3.3. CALIDAD VISUAL Y PERCEPCIÓN DEL PAISAJE

El área del proyecto ofrece varios puntos de interés paisajístico. La carretera Camí a la Mar permite recorrer la costa con panorámicas del mar, los acantilados y de la ciudad de Peñíscola. Sin embargo, la carretera no está integrada en el paisaje y presenta elementos discordantes, como barreras metálicas. Algunas escolleras han alterado la imagen natural del litoral.

Los acantilados hacen de miradores naturales, por lo que en el proyecto se contemplan como zonas recreativas. Cualquier modificación en el paisaje ha sido cuidadosamente diseñada para minimizar alteraciones y reforzar sus valores escénicos y ambientales. La integración del carril ciclo-peatonal y el mobiliario en los acantilados se basa en criterios de mínimo impacto visual y ambiental, favoreciendo el uso de materiales naturales y respetando la topografía existente.

4. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE

Este apartado evalúa los posibles efectos visuales y ambientales del proyecto sobre el paisaje costero de Peñíscola. Se analizan los cambios en la percepción del entorno y se proponen estrategias para minimizar impactos y mejorar la integración de la infraestructura.

4.1. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CARRIL CICLO-PEATONAL

4.1.1. Integración con el entorno natural y urbano

El carril ciclo-peatonal discurre por la franja costera sur de Peñíscola, un entorno donde el paisaje natural y el paisaje construido coexisten con un equilibrio delicado.

Factores positivos de integración:

- La reducción del tráfico rodado y la promoción de la movilidad no motorizada favorecen un paisaje más limpio y sostenible.
- La actuación sigue la directriz del PATIVEL, que promueve itinerarios no motorizados en la franja litoral.
- Se mantiene la morfología del terreno, evitando grandes desmontes o rellenos.

Riesgos de impacto paisajístico:

- Alteración de la percepción del paisaje. Los materiales y colores deben armonizar con el entorno.
- Posible fragmentación visual en las zonas donde se requiera protección mediante barreras o separadores y estas no se integren.
- Afectación a la percepción de los acantilados y el mar si no se integran bien los elementos de señalización y seguridad.

4.1.2. Alteraciones en la percepción del paisaje

El proyecto genera cambios en diferentes escalas visuales:

Escala local (peatones y ciclistas):

- El trazado del carril afectará la percepción inmediata del usuario. Se prioriza un diseño que maximice la experiencia paisajística, con vistas abiertas al mar. Se recomienda el uso de colores neutros y acabados texturizados para reducir el impacto del carril.

Escala media (miradores y áreas recreativas)

- La instalación del mobiliario en puntos estratégicos debe garantizar que las vistas panorámicas no se vean interrumpidas por estructuras imbasivas.
- La señalización debe ser discreta y armonizar con el entorno.

Escala panorámica (vistas desde el mar o desde la Sierra de Irta):

- Desde la distancia, la intervención debe ser lo menos perceptible posible. Se recomienda evitar elementos que contrasten con la topografía y el color natural del paisaje.

4.1.3. Medidas correctoras y estrategias de mitigación

Para minimizar el impacto visual del carril ciclo-peatonal, se plantean las siguientes medidas:

- Elección de materiales y colores acordes con el paisaje: pavimentos en tonos tierra o verde, sin brillo.
- Mantenimiento de la vegetación autóctona, evitamos talas innecesarias.
- Integración de separadores con elementos naturales. Sustituimos todas las protecciones metálicas por talanqueras de madera.
- Diseñamos una señalización discreta.
- Usamos iluminación de bajo impacto, solar y con temperatura de color cálido.

4.2. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL MOBILIARIO EN LOS ACANTILADOS

4.2.1. Ubicación y diseño del mobiliario

El mobiliario urbano se plantea en zonas estratégicas. Para evitar un impacto negativo en el paisaje, se han considerado los siguientes principios de diseño:

- Se ubican en áreas naturales en los que no existe vegetación y no sean de geomorfología sensible.
- El mobiliario es de bajo impacto natural, imitación a piedra, de modo que consigamos que no se degrade con facilidad.
- Se distribuye estratégicamente, para evitar una concentración excesiva en un solo punto.

4.2.2. Impacto visual y funcionalidad

Para evitar interrupción de las vistas panorámicas, reflejos o brillos excesivos y efecto acumulativo, se usará mobiliario de perfil bajo, sin elementos verticales que bloqueen las vistas; los acabados serán con texturas naturales y se colocarán en zonas que no alteren la percepción y no supongan un riesgo para las personas.

4.2.3. Adaptación a las unidades de paisaje identificadas

Según el Estudio de Paisaje del PGOU, el mobiliario se inserta principalmente en la Unidad de Paisaje 3: Litoral de la Costa Azahar. El mobiliario se integrará en los acantilados, limitándonos a colocarlo en los accesos y zonas preexistentes para no alterar la dinámica natural.

El proyecto tiene un impacto moderado en el paisaje, pero con un gran potencial de mejora visual y funcional si se aplican adecuadas estrategias de integración. Con un diseño adecuado, el carril ciclo-peatonal y el mobiliario pueden integrarse armoniosamente en el paisaje, reforzando su atractivo sin comprometer su calidad ambiental y visual.

5. PROPUESTA DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

La integración paisajística del proyecto se basa en criterios de sostenibilidad, armonización con el entorno y mejora de la experiencia del usuario, minimizando impactos y reforzando los valores del paisaje costero, espetando la geomorfología del terreno y garantizando su integración en el entorno.

Las estrategias de integración paisajística se basan en tres líneas de actuación:

- Diseño del carril ciclo-peatonal, con materiales y elementos constructivos adecuados al entorno.
- Implantación de mobiliario urbano, asegurando su integración visual, su funcionalidad y su durabilidad ante la climatología costera.
- Medidas de restauración y revegetación, para recuperar y preservar el paisaje natural.

5.1. ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN DEL CARRIL CICLO-PEATONAL

El trazado del carril ciclo-peatonal sigue el Camí de la Mar, se concibe como una infraestructura ligera y discreta, cuyo diseño respeta la topografía y los valores ambientales del litoral, asegurando su integración con la morfología costera y minimizando impactos en el paisaje.

5.1.1. Criterios de diseño y trazado

Se respeta el trazado natural, adaptándose a la sinuosidad del terreno, sin realizar cortes ni rellenos agresivos. Se reutiliza la calzada existente, fresando el asfalto y aplicando una capa de mezcla bituminosa drenante PA 11 B50/70 de 5 cm de espesor. Sobre el asfalto se aplicará slurry verde, que delimitará visualmente el carril ciclo-peatonal.

La separación con el tráfico rodado se realizará mediante bordillos de hormigón (10x20x75 cm) y, en algunos puntos, pilonas atornillables y balizamiento luminoso con alimentación solar.

Se sustituirán las biondas metálicas existentes por talanqueras de madera tipo Palamós o equivalente. En zonas de desnivel o riesgo de caída, se instalarán vallados de madera, garantizando la seguridad sin interferir visualmente con el paisaje.

Se utilizarán hitos cilíndricos flexibles de 75 cm de altura como separadores en puntos estratégicos.

5.1.2. Accesibilidad y conectividad

Se integran cinco áreas de descanso, con accesibilidad garantizada para personas con movilidad reducida. La conexión con senderos hacia calas y miradores se hará mediante plataformas de madera en zonas sensibles.

Se crearán de pasos peatonales seguros, especialmente en intersecciones con la carretera.

5.2. DISEÑO DE LAS ZONAS RECREATIVAS

Se han diseñado cinco zonas recreativas, ubicadas en puntos estratégicos del recorrido, con el objetivo de mejorar la experiencia del usuario sin alterar la percepción del paisaje.

5.2.1. Ubicación y características de las zonas recreativas

- **Zona 1 (Pk 0+000, 115 m²)**: Área de descanso con bancos, papeleras y aparcabicicletas. Se trasladarán los contenedores existentes a una zona más accesible.
- **Zona 2 (Pk 0+138, 172 m²)**: Se replican las características de la anterior, incorporando cartelería de señalización sobre la vegetación protegida.
- **Zona 3 (Pk 0+454, 338 m²)**: Primera zona con vistas al casco urbano y castillo de Peñíscola; Se habilitará una zona de parada para el tren turístico en el arcén de la via vehicular y un paso peatonal para facilitar el acceso a la zona recreativa.
- **Zona 4 (Pk 0+826, 322 m²)**: Presenta un desnivel de **2,24 metros**, por lo que se construirá una escalera con escalones de madera para mejorar la conectividad. No se incorporarán elementos que interfieran con las vistas panorámicas
- **Zona 5 (Pk 1+000, 660** m²): La más amplia del recorrido, incluirá tres áreas diferenciadas: descanso, mirador panorámico y una zona recreativa con mesas de picnic y protección solar

5.2.2. Selección de materiales y criterios de sostenibilidad

El mobiliario ha sido seleccionado bajo **dos criterios fundamentales**:

- Integración en el paisaje, utilizando materiales y colores que armonicen con el entorno.
- Durabilidad, con materiales resistentes a la climatología costera y de bajo mantenimiento.

Para ello, se han definido los siguientes elementos:

- Bancos: Todos los bancos, incluidos los de tipo sillón, están fabricados con prefabricados de hormigón de color gris granito y un acabado rugoso. Los bancos accesibles cuentan con un respaldo que se realiza con tablones de madera tropical tratada, asegurando tanto la durabilidad como la estética natural. Todos los bancos están apoyados sobre su propio peso, sin necesidad de anclajes.
- Mesa: La mesa está compuesta por prefabricados de hormigón de color gris granito y acabado rugoso, lo que proporciona una estructura robusta y resistente, ideal para el entorno exterior.
- Papeleras: Fabricadas completamente a base de polímero reciclado, recuperado de la fracción de envases de la recogida selectiva. Esto garantiza la circularidad del material desde su origen hasta el final de su vida útil. Son altamente resistentes a los UV, al agua y a las inclemencias meteorológicas, ofreciendo una larga vida útil y un diseño atractivo y funcional.
- Aparcabicis: Los aparcabicis están fabricados utilizando tecnología UHPC (Ultra High Performance Concrete), Slimconcrete, reforzado con acero inoxidable. Este material ofrece una excelente resistencia estructural y un rendimiento superior frente a la erosión y la meteorización, lo que asegura la durabilidad del mobiliario en un entorno costero.

- Columpio: El columpio está fabricado en madera, lo que le da un toque natural y cálido, integrándose perfectamente en el entorno.

5.2.3. Análisis de integración paisajística

El mobiliario propuesto para las zonas recreativas está cuidadosamente seleccionado para integrarse de forma armónica en el entorno costero de Peñíscola. Los materiales utilizados, como el hormigón gris granito para los bancos y mesas, y la madera tropical para los elementos accesibles, crean una atmósfera natural y moderna a la vez. El acabado rugoso del hormigón se integra bien con la textura del paisaje, mientras que los detalles en madera añaden calidez y suavizan la presencia de los materiales más industriales.

Las papeleras, fabricadas con polímero reciclado, son una opción innovadora que contribuye a la sostenibilidad del proyecto, a la vez que ofrecen un diseño atractivo y funcional que se adapta a las condiciones meteorológicas adversas sin perder su estética.

El uso de tecnología UHPC para los aparcabicis asegura que este mobiliario no solo sea resistente, sino también visualmente sobrio y adaptado al entorno costero. Los materiales como el acero inoxidable se complementan con la resistencia a la erosión y la meteorización, lo que garantiza que la infraestructura se mantenga en perfecto estado durante muchos años.

El columpio de madera proporciona un contraste agradable con los materiales más industriales, creando un espacio de juego que se fusiona bien con el entorno natural y costero. Finalmente, la pérgola, se integrará según los principios estéticos y funcionales del resto del mobiliario, complementando la zona recreativa y proporcionando sombra y confort a los usuarios.

La inclusión de farolas solares, al no depender de la red eléctrica, subraya el compromiso con la sostenibilidad y la eficiencia energética del proyecto. Las farolas se integran visualmente en el paisaje sin generar contaminación lumínica, respetando el entorno natural y la calidad del espacio público. Este enfoque asegura que el mobiliario se complemente con la vegetación local y el paisaje costero, manteniendo la esencia del lugar mientras ofrece funcionalidad y comodidad a los usuarios.

6. CONCLUSIÓN

El análisis de los impactos paisajísticos muestra que la intervención, tanto en el carril ciclo-peatonal como en el mobiliario de los acantilados, presenta algunos desafíos en términos de integración visual. Sin embargo, se han implementado medidas de mitigación que minimizan los impactos, como el uso de materiales locales, la integración con el relieve y la vegetación existente, y el diseño del mobiliario de forma que respete las unidades de paisaje. Las medidas correctoras, como la revegetación con especies autóctonas, contribuirán a restaurar el equilibrio paisajístico y asegurar la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

La integración paisajística ha sido uno de los pilares fundamentales del diseño, respetando las características geomorfológicas y vegetacionales del entorno. Aunque existen algunos impactos visuales, el proyecto se adapta bien a las unidades de paisaje, garantizando una transición armónica entre lo urbano y lo natural.

Para optimizar la intervención, se recomienda reforzar la restauración ecológica, establecer un plan de mantenimiento del paisaje y realizar un seguimiento de los impactos visuales a lo largo del tiempo. Además, se sugiere fomentar la participación de la comunidad local para asegurar que el diseño final sea bien recibido y se mantenga en el tiempo.

En resumen, el proyecto equilibra la accesibilidad y la funcionalidad con la conservación del paisaje, garantizando su integración respetuosa con el entorno natural y mejorando la calidad visual del espacio a largo plazo.

HOJA DE CONTROL DE FIRMAS DEL PROYECTO

PROYECTO DE PEATONALIZACIÓN LÍNEA COSTA SUR CORRESPONDIENTE A ACTUACIÓN Nº 14 DEL EJE PROGRAMÁTICO 5. MOVILIDAD SOSTENIBLE DEL PLAN DE SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA EN DESTINO DE PEÑISCOLA

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

1	20773166A SALVADOR ANTONIO ESPAÑA (R: B96200308) *Firmado digitalmente por 20773166A SALVADOR ANTONIO ESPAÑA (R: B96200308) DN: cn=20773166A SALVADOR ANTONIO ESPAÑA (R: B96200308), c=ES, o=OFICINA TECNICA TES SOCIEDAD LIMITADA, email=CORREO@ELENOR.ES Fecha: 2/13/25*	**6**	
2		**7**	
3		**8**	
4		**9**	
5		**10**	