

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## ADECUACIÓN DE LA FASE I DE LA AMPLIACIÓN DEL CEMENTERIO MUNICIPAL



**Excmo. Ayuntamiento de Fuente del Maestro**  
**ABRIL-2024**



# Índice General

<b>MEMORIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>PÁG. 3-57</b>
<b>PLIEGO DE CONDICIONES.....</b>	<b>PÁG. 58-64</b>
<b>MEDIDAS DE EMERGENCIA.....</b>	<b>PÁG. 65-66</b>
<b>PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>PÁG. 67-68</b>



# Memoria Descriptiva del Estudio Básico de Seguridad y Salud

**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 INSHT.



# Índice memoria

## **1. Datos generales de la organización**

- 1.1. Datos generales de la obra
- 1.2. Intervención de otros agentes en la obra
- 1.3. Tipología de la obra a construir
- 1.4. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

## **2. Justificación documental**

- 2.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

## **3. Normas preventivas generales de la obra**

## **4. Prevención de riesgos de la obra**

- 4.1. 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
  - 4.1.1. Método empleado en la evaluación de riesgos
  - 4.1.2. Unidades de obra

## **5. Prevención en los equipos técnicos**

- 5.1. Maquinaria de obra
- 5.2. Medios auxiliares



# 1. Datos generales de la organización

## 1.1. Datos generales de la obra.

### Datos promotor / contratista:

<b>Nombre o razón social</b>	EXCMO. AYTO. DE FUENTE DEL MAESTRE
<b>Teléfono</b>	924530125
<b>Dirección</b>	PLAZA DE ESPAÑA, 1
<b>Población</b>	FUENTE DEL MAESTRE
<b>Código Postal</b>	06360
<b>Provincia</b>	BADAJOZ
<b>CIF</b>	P-0605400-A
<b>Presupuesto obra</b>	<b>148.350,01 €</b>
<b>Obra</b>	<b>ADECUACIÓN DE LA FASE I DE LA AMPLIACIÓN DEL CEMENTERIO MUNICIPAL, FUENTE DEL MAESTRE (BADAJOZ)</b>

### Actividad desarrollada por la empresa:

Administración local y dirección facultativa de la obra

### Asistencia técnica y asesoramiento en materia de seguridad y salud:

El Ayuntamiento de Fuente del Maestre tiene contratado un Técnico en Prevención de Riesgos Laborales para la redacción entre otros de Estudios de Seguridad y Salud, Estudios Básicos de Seguridad y Salud o Evaluaciones de Riesgos.

Este estudio forma parte de la Memoria valorada de la obra.

### Recursos preventivos:

La modalidad de prevención adoptada por el empresario es de: Uno o varios trabajadores, en aquellas unidades de obra que se requiera su presencia.

### Relación de trabajadores que actúan como recurso preventivo:

ENCARGADOS O TRABAJADORES MUNICIPALES con formación acreditada.

## 1.2. Intervención de otros agentes en la obra

### 1.2.1. Suministradores

- Los suministradores, son empresas que exclusivamente aportan materiales o equipos a las obras, no disponiendo en ningún momento de mano de obra en la misma, puesto que pasarían ser subcontratistas.



- Por tanto, son empresas que no pueden realizar ningún tipo de trabajo en la obra, a excepción de la carga y descarga de los materiales o equipos que suministra.

#### **Suministradores que van a proveer la obra**

En general todos los proveedores que a medida que avance el proceso constructivo van a proveer de materiales a la obra.

#### **Relación de Medidas Preventivas que se tiene en cuenta en esta obra con relación a dichas figuras y funciones:**

En general cualquier persona que visite la obra en especial las figuras anteriormente descritas, si está integrada en el proceso de ejecución de la misma, deberá ser recibida y acompañada por personal de obra, ser informada de los riesgos en la misma y dotársele de los equipos de protección individual mínimos y necesarios:

- Casco (obligatorio para circular por obra).
- Chaleco alta visibilidad.
- Botas o calzado apropiado.

### **1.2.2. Contratistas**

- ✓ **El contratista:** la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.
- ✓ Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista.
- ✓ Cuando el promotor contrate directamente con una UTE (Unión Temporal de Empresa), que no ejecute directamente la obra, cada una de sus empresas miembro tendrá la consideración de contratista en la parte de obra que ejecute, en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

#### **Requisitos para intervenir como contratista en obras de construcción.**

- ✓ Estar inscritas en el REA, en la Comunidad Autónoma donde tiene el domicilio la razón social de la empresa, así como deberá gestionar el desplazamiento en caso de trabajar en otra comunidad autónoma.
- ✓ Cumplir con los requisitos de estabilidad en el empleo.
- ✓ Cumplir con las obligaciones encomendadas según normativa en vigor:
  - Realizar la apertura o reanudación de actividad del Centro de Trabajo.
  - Elaborar un Plan de Seguridad y salud o Evaluación de Riesgos según proceda en cada caso.
  - En caso de subcontratación por parte del contratista, se deberá habilitar un libro de subcontratación en la autoridad laboral correspondiente de la Comunidad autónoma donde esté la obra.
  - En las obligaciones de coordinación de actividades empresariales en el centro obra, le corresponden las medidas establecidas por el contratista principal.
  - Cada contratista nombrará un recurso preventivo, determinando en el Plan de Seguridad y Salud la forma de llevar a cabo la presencia de los mismos.
  - Entregar a cada subcontratista , en el ámbito de aplicación de su contrato con el



promotor, la parte del Plan de Seguridad y Salud correspondiente a su parte de ejecución de obra.

- Informar al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, de la subcontratación realizada por todos los que intervienen en la obra.

### 1.2.3. Subcontratistas

**El subcontratista:** La persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente, el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra con sujeción al proyecto que rige su ejecución.

**Subcontratista mano de obra:** su aportación fundamental en la obra consiste en mano de obra, entendiéndose por tal la que para la realización de la actividad contratada no utiliza más equipos de trabajo propios que las herramientas manuales, incluidas las motorizadas portátiles, aunque cuenten con apoyo de equipos de trabajo que pertenezcan a empresas contratistas o subcontratistas de la obra.

#### **Niveles de los subcontratistas:**

- Primer subcontratista: subcontratista cuyo comitente(empresa que contrata a otra) es el contratista.
- Segundo subcontratista: subcontratista cuyo comitente(empresa que contrata a otra) es el primer subcontratista.
- Tercer subcontratista: subcontratista cuyo comitente(empresa que contrata a otra) es el segundo subcontratista.

El tercer subcontratista (tercer nivel de subcontratación), no podrá subcontratar. De forma excepcional lo podrá hacer si:

Una vez informada la Dirección Facultativa a través del Contratista, ésta aprueba la subcontratación excepcional, siempre que se cumpla alguna de las siguientes causas:

- a) Casos fortuitos (hechos previsibles pero inevitables).
- b) Exigencias de especialización de los trabajos.
- c) Complicaciones técnicas de la ejecución.
- d) Circunstancias de fuerza mayor (hechos imprevisibles e inevitables).

Además de la autorización de la Dirección Facultativa el contratista debe comunicarlo al Coordinador de Seguridad, a los representantes de los trabajadores y a la Autoridad Laboral (informe de las circunstancias de su necesidad, copia de la anotación efectuada en el libro de subcontratación y en un plazo de cinco días hábiles siguientes a su aprobación).

Está prohibida la subcontratación en cualquier nivel a los trabajadores autónomos y a las empresas de mano de obra.

#### **Requisitos para intervenir como subcontratista en obras de construcción.**

- ✓ Estar inscrito en el Registro de Empresas Acreditadas (REA), en la Comunidad Autónoma donde radica la razón social de la empresa.
- ✓ Tener una organización productiva propia.
- ✓ Contar con medios materiales y personal necesario para desarrollar la actividad contratada.
- ✓ Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades del desarrollo de la actividad.
- ✓ Tener personal responsable de la organización y dirección sobre el trabajo desarrollado en la obra.
- ✓ Tener la organización preventiva correspondiente a los trabajos a realizar.



- ✓ Acreditar la formación necesaria en prevención de riesgos laborales del personal directivo y productivo.
- ✓ Cumplir con los requisitos de estabilidad en el empleo.

#### **Obligaciones.**

- ✓ Recibir del Contratista la parte del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo de su parte de ejecución de obra. Se incluirá la fecha de entrega en el libro de subcontratación del contratista.
- ✓ Dar todos los datos necesarios al Contratista para que pueda cumplimentar el libro de subcontratación.
- ✓ A los subcontratistas, en las obligaciones de coordinación de actividades empresariales en el centro de obra le corresponden las siguientes obligaciones:
  - Deber de cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
  - Deber de cooperación en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales.
  - Tener en cuenta la información recibida en el Plan de Seguridad y Salud.
  - Cumplir con las instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, del contratista y en su caso, del subcontratista comitente.
- ✓ Comunicar a sus trabajadores y subcontratas la información e instrucciones recibidas.
- ✓ Informar al contratista, en caso de producirse, de la subcontratación que realizará.

**Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, Artículo 11. Obligaciones de los contratista y subcontratistas.** *“Los contratistas y los subcontratistas 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 le correspondan a ellos directamente y, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados”.*

### **1.3. Tipología de la obra a construir**

Se trata de una obra de adecuación de las instalaciones existentes en la Ampliación del cementerio, consistente en terminar la urbanización de las calles de una zona y separar del resto pendiente de construcción, así como la conexión con el cementerio existente a través de una rotonda y la demolición del cerramiento existente.

#### **Las actuaciones son las siguientes:**

- Construcción de cerramiento provisional Fase I.
- Pavimentación de calles
- Colocación de imbornales de saneamiento de pluviales.
- Recreido de cerramiento perimetral y acabado posterior.
- Demolición de muro del antiguo cementerio.
- Creación de nueva portada de acceso.
- Acondicionamiento del pavimento del nuevo acceso.
- Creación de itinerario peatonal exterior.
- Conexión eléctrica y de abastecimiento.

### **1.4. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales.**

#### **1.4.1. Objetivos prevencionistas**

Un número elevado de accidentes en la obra o zonas de trabajo son originados por las interferencias





realizadas con las canalizaciones, conducciones e instalaciones que cruzan por la obra o están en sus inmediaciones.

En este apartado se especifican todas aquellas condiciones del entorno de la obra o zonas de trabajo que hay que tener presente, y que van a permitir valorar y delimitar los riesgos que pueden originar.

### **1.4.2. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra.**

Los accesos a la obra o zonas de trabajo en principio, no presentan ningún riesgo ni para las personas que trabajan ni para los transeúntes ni tráfico rodado, pues los trabajos se van a realizar en una finca de propiedad municipal con acceso restringido mediante vallado perimetral durante la ejecución de las obras, en las zonas próximas a la zona de actuación, asegurando que personas ajenas a las obras, únicamente cambiarán las circunstancias en el momento de conexionar la zona antigua del cementerio con la nueva ampliación, pero se protegerá con vallado perimetral que evite el acceso de personas ajenas a la obra.

Entre las medidas adoptadas para evitar los riesgos están:

- Se señalará convenientemente la entrada y salida de camiones y trabajadores a la obra o zonas de trabajo.
- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra o zonas de trabajo, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.
- Se establecerán desvíos provisionales de peatones en aquellas zonas que sean necesarias.
- El área de trabajo se mantendrá señalizado y delimitado en todo momento para evitar atropellos con vehículos ajenos a la obra o zonas de trabajo.

### **1.4.3. Líneas eléctricas aéreas en tensión.**

Antes de realizar cualquier actuación se inspeccionará la existencia de líneas aéreas en el área de actuación de las obras o zonas de trabajo para que en su caso se balicen y señalicen o se anulen temporalmente, en este caso a la hora de la redacción de este documento no existen líneas aéreas.

### **1.4.4. Conducciones enterradas.**

#### **Electricidad, alumbrado público, saneamiento y abastecimiento de agua:**

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existen conducciones enterradas de electricidad, ni de alumbrado público, ni saneamiento ni abastecimiento de agua que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

No obstante, si a pesar de ello se detectase durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al encargado de obra, para evitar de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.



- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

#### **1.4.5. Interferencia con otras edificaciones**

La existencia de otras edificaciones en las inmediaciones de la obra o zonas de trabajo, en esta obra sólo existen edificaciones que se utilizan como cementerio municipal, a dichas zonas sólo accederán los visitantes en los horarios marcados o cuando se realicen servicios de enterramiento.

Para evitar estos inconvenientes y evitar interferencias se toman las siguientes medidas:

- Organización del espacio de la obra en especial los accesos, para evitar molestias.
- Señalizar debidamente los accesos y dirigir las maniobras de entrada-salida de vehículos.
- Acopiar los materiales debidamente para evitar riesgos por vuelco.

#### **1.4.6. Presencia de tráfico rodado y peatones.**

En la obra que nos ocupa no existe tráfico rodado ni acceso de peatones habitualmente, se restringirá el acceso a la obra sólo a los trabajadores o camiones y maquinaria necesarias en el proceso de obra. Se impedirá el acceso a la zona de trabajo de personas ajenas a la obra y que utilicen las instalaciones, para evitar riesgos y accidentes.

## **2. Justificación documental**

### **2.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud**

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del RD 1627/97 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 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, cuyo presupuesto asciende a **148.350,01 euros**, siendo este inferior a la cifra recogida en el apartado a). En cuanto al número de trabajadores y periodo superior a 30 días, en este caso se estiman 45 días de trabajo, pero no se preve más de 20 trabajadores simultáneamente, por tanto no se dan las condiciones del apartado b). Así mismo las condiciones de jornadas laborales que se recogen en el apartado c), se estima que no se van a superar, por tanto al no cumplir los condiciones marcadas para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud según el artículo 4 del RD 1627/1997, se deduce de todo lo expuesto que el Promotor podrá optar por la elaboración de un **Estudio Básico de Seguridad y Salud**, el cual se desarrolla en este documento.



## 3. 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, como drogas o alcohol, u otros fármacos.
- 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., en aquellos casos en los cuales los trabajos se realicen en altura.



### **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.

## **4. Prevención de riesgos de la obra**

### **4.1. 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.**

#### **4.1.1. 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:



<b>LIGERAMENTE DAÑINO</b>	<p><u>Daños superficiales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes y magulladuras pequeñas</li> <li>- Irritación de los ojos por polvo</li> </ul> <p><u>Molestias e irritación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor de cabeza</li> <li>- Disconfort</li> </ul>
<b>DAÑINO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes (laceraciones)</li> <li>- Quemaduras</li> <li>- Conmociones</li> <li>- Torceduras importantes</li> <li>- Fracturas menores</li> <li>- Sordera</li> <li>- Asma</li> <li>- Dermatitis</li> <li>- Trastornos músculo-esqueléticos</li> <li>- Enfermedad que conduce a una incapacidad menor</li> </ul>
<b>EXTREMADAMENTE DAÑINO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amputaciones</li> <li>- Fracturas mayores</li> <li>- Intoxicaciones</li> <li>- Lesiones múltiples</li> <li>- Lesiones faciales</li> <li>- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida</li> </ul>

## 2º Probabilidad:

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

<b>Baja</b>	Es muy raro que se produzca el daño
<b>Media</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
<b>Alta</b>	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:

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVIAL	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
	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?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
<b>Trivial</b>	No se requiere acción específica	
<b>Tolerable</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
<b>Moderado</b>	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.
<b>Importante</b>	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.
<b>Intolerable</b>	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 siniestralidad laboral publicados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Respecto a los **riesgos evitables**, hay que tener presente:

<b>Riesgos laborales evitables</b>
<p><b>No se han identificado riesgos totalmente evitables.</b> 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.</p> <p><b>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.</b></p>



## 4.1.2. Unidades de obra

### Actuaciones previas – Demolición de muros de mampostería.

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Las fábricas serán demolidas, muros de mampostería, con medios manuales o martillo eléctrico, serán los muros que se encuentran en la nueva zona de acceso y comunicación del Cementerio actual con la ampliación a realizar, según se indica en los planos del proyecto. Incluso la limpieza y retirada de escombros recogidas en el capítulo de Gestión de residuos recogida en el proyecto.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado
Caída de objetos sobre las personas	Media	Dañino	Moderado
Sobre esfuerzos o posturas inadecuadas	Media	Dañino	Moderado
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, andamios, escaleras, etc.)	Media	Dañino	Moderado

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Máscara antipolvo. - Ropa de trabajo. - Calzado de seguridad. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Arnés de seguridad. - Protección auditiva o taponos 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. La demolición se realizará por personal especializado. Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia. Antes de comenzar los trabajos de demolición, se dejarán TODAS las instalaciones "fuera de servicio" (suministro eléctrico, agua, gas...) No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos. Con anterioridad al inicio de los trabajos, se reconocerán los edificios o estructuras anexos que pudiesen resultar afectados, adoptándose las medidas precisas tales como apeos, apuntalamiento, colocación de "testigos" u otras. Todo elemento que resulte susceptible de desprendimiento en especial los elementos en voladizo, serán apeados de forma que quede garantizada su estabilidad en tanto no sea demolido en forma controlada. Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo. Con anterioridad al inicio de los trabajos, se sanearán aquellas zonas con riesgo de desplome descontrolado. En función del uso que ha tenido la construcción a demoler deberán adaptarse precauciones adicionales, se deberán desinfectar y desinsectar previamente, debiendo hacer lo mismo con los escombros. <b>Para el derribo de muros y paredes,</b> deberán ser adoptadas, entre otras, las siguientes reglas prácticas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos de 2 m de altura y más de 35 cm. de espesor, se podrá trabajar sobre el muro.</li> <li>• Entre 2 y 5 m de altura se podrá trabajar sobre el muro siempre y cuando sean utilizados cinturones de seguridad.</li> </ul>



Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para alturas superiores a los 6 m se instalarán andamios por ambas caras del muro.</li> <li>• En todo caso, la altura libre de un muro macizo y sano no debería resultar nunca superior a 22 veces su espesor.</li> </ul> <p>En caso de resultar preciso el empleo de cinturones de seguridad, <b>sus puntos de anclaje deberán siempre situarse por encima de las cabezas de los trabajadores.</b></p> <p>En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.                  No se depositará escombros sobre los andamios.                  No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.                  Los escombros deberán conducirse hasta el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuelas, 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.                  Las fábricas se derribarán de arriba hacia abajo o se cortarán los paramentos mediante cortes verticales de arriba hacia abajo y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad del tabique a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.                  Rotar de vez en cuando el personal expuesto a vibraciones y/o ruido para reducir los tiempos de exposición.                  Comenzar la demolición por la parte más alta, completándola antes de pasar a la parte inferior.                  Interrumpir los trabajos para ejecutar los apuntalamientos que resulten necesarios.                  Los trabajadores no deberán de trabajar en demoliciones a una altura superior a 3 m. por encima del suelo si no existe una plataforma de trabajo sobre la que puedan operar, o las medidas de anclaje oportunas y necesarias en cada caso.                  Se preverá una salida para la evacuación del personal fácil y rápida.                  Si se utiliza martillo rompedor no se dejará hincado, antes de accionar el martillo se deberá de asegurar que el puntero está perfectamente sujeto al martillo. Si se observa deteriorado se pedirá que lo cambien.                  Siempre que sea posible, utilizar medios mecánicos para la elevación y el transporte de cargas.                  Al suspender los trabajos, no deben quedar partes en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, se aislará mediante obstáculos físicos y se señalará la zona susceptible de desplome.                  Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del muro en estado inestable susceptibles de desplome por acción del viento, condiciones atmosféricas u otras causas. Se atirantarán si es preciso y se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos que puedan ser afectados por el agua.                  Las zonas en que pueda producirse desprendimiento o caída de materiales o elementos, procedentes del derribo, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente mediante redes o lonas en las fachadas, marquesinas, etc.                  Sobre una misma zona no se deben ejecutar trabajos a distintos niveles que por caída de materiales u objetos pueden incidir sobre los inferiores.                  No se permitirán hogueras dentro de zonas cerradas sin ventilación adecuada, las que se realicen en el exterior al aire libre estarán resguardadas del viento y controladas.  <u>En esta obra extremar los cuidados en la excavación de las zonas aledañas al muro de mampostería que separa con el actual Cementerio Municipal, evitando desplomes y sobre todo que no haya operarios trabajando en el nivel inferior.</u>                  Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.</p>

**Actuaciones previas-Demolición y levantado pavimentos, solerías, soleras de hormigón y bordillos.**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se procederá al levantado con compresor o maquinaria apropiada del pavimento de hormigón impreso o solera de hormigón ligeramente armado existente en el acceso antiguo, demolición de bordillos existentes y solado de acerados existentes en la zona de nueva conexión entre el cementerio actual y la ampliación. Incluso retirada y carga de escombros.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado





Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Pisadas sobre objeto	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o PVC
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- 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.  
 La demolición se realizará por personal especializado.  
 Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.  
 No cargar con más de 25 kg o solicitar ayuda de otras personas si el peso es mayor.  
 Agarrar adecuadamente la carga según forma y tamaño y elevarla flexionando las rodillas, y no la espalda.  
 No girar sólo el tronco ni adoptar posturas forzadas, girar completamente el cuerpo.  
 Si se utiliza martillo rompedor no se dejará hincado, antes de accionar el martillo se deberá de asegurar que el puntero está perfectamente sujeto al martillo. Si se observará deteriorado se pedirá que lo cambien.  
 Respetar las protecciones de órganos y partes móviles de las máquinas y seguir las instrucciones del fabricante.  
 Conocimiento y reconocimiento previo del terreno y señalización y protección de los lugares de peligro.  
 Buscar accesos y recorridos más adecuados y libres de obstáculos.  
 Tapar pozos y arquetas.  
 Evitar los trabajos junto a la maquinaria, se deberá estar fuera de su radio de acción mientras que las máquinas estén trabajando.  
 Señalizar y proteger el radio de acción de la maquinaria.  
 Respetar la distancia de seguridad con los trabajadores y el resto de vehículos y maquinaria.  
 Si invadimos el radio de acción de otro vehículo o maquinaria, detener nuestras operaciones o coordinar nuestros movimientos mediante un señalista.  
 Colocar dispositivos luminosos y acústicos a los vehículos y maquinaria de forma que adviertan de su presencia y movimientos.  
 Llevar chalecos de alta visibilidad para facilitar nuestra localización.  
 Suspendemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.  
 Toda la maquinaria rodada tendrá los seguros y documentación de los vehículos en vigor, así como se realizarán las revisiones diarias necesarias y reglamentarias para su buen funcionamiento y evitar y prevenir accidentes.

**Movimiento de tierras – Desmonte de tierras, vaciado de pozos y zanjas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación de la nueva entrada, cuneta para el acerado y nuevo acerado de acceso por la nueva puerta de entrada por medios mecánicos y en algunas zonas manuales, con extracción de tierras a los bordes, para posterior retirada de las mismas a vertedero.  
 Se rebajará la profundidad prevista proyecto, entre 0,50 y 0,90 m., para las zanjas de nuevas instalaciones de abastecimiento a la zona de ampliación del cementerio.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas de personal a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado
Desplome de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Interferencias con conducciones subterráneas.	Media	Dañino	Moderado



Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Dañino	Moderado
Inundaciones	Baja	Dañino	Tolerable
Electrocución	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Asfixia	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Sobre esfuerzos o posturas inadecuadas	Media	Dañino	Moderado
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- 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.

El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las utilizadas por los vehículos.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Antes de comenzar la excavación se revisarán las edificaciones colindantes, cómo muros de cerramiento existentes y se apuntalarán las zonas deterioradas.

Antes del inicio de los trabajos y después de una interrupción de varios días, el encargado inspeccionará el estado de la excavación.

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.

Se controlará el polvo mediante riegos de agua periódicos.

Al excavar junto a cimentaciones de igual o mayor profundidad que el vaciado, hay que tener en cuenta la posibilidad de levantamiento del fondo de excavación, que puede provocar daños a la edificación colindante y a la propia obra.

Los taludes se vigilarán diariamente, saneando y protegiendo si es preciso con mallas o plásticos.

Cuando las excavaciones afecten a edificaciones colindantes o plataformas situadas a nivel más alto, se realizará un estudio por parte de la Dirección Facultativa, en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes donde se realicen los trabajos.

Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.

Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.

Se señalará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.

Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.

Utilizar correctamente los equipos de protección individual y atender y respetar la señalización de seguridad.

Respetar las normas de seguridad en el empleo de maquinaria y herramientas.

No permanecer en el radio de acción de las máquinas de obra.

Realizar un mantenimiento adecuado de la señalización de obra en los lugares en los que se interfiere con vías de circulación.

Se entibarán las zanjas de más de 0,60 m de profundidad. Así cómo delimitar el perímetro con vallas señalizadoras para eliminar riesgos de caídas a distinto nivel, sobre todo en la zona de excavación de la depuradora, que será la profundidad de excavación de 2 mts.

Hay que señalar y delimitar las zanjas.

También previo a los trabajos se debe conocer la existencia de instalaciones subterráneas si es posible y si no se conocen se deberá trabajar con prudencia, para evitar riesgos innecesarios.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Si al excavar surgiera cualquier anomalía no prevista, se comunicará a la Dirección técnica de inmediato.

En la obra se dispondrá de palancas, cuñas, barras, puntales, tabloneros, etc. que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo, de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

accidentarse.

Si se utiliza maquinaria pesada, como retroexcavadora o maquinaria similar en la excavación, si el espacio lo permite, se deben tomar todas las medidas de seguridad indicadas en estos trabajos, como no permanecer en el radio de acción de la máquina, permanecer en zona visible y segura, etc.

Se deberán prever sistemas de paso de una zona a otra de la zanja de forma segura, en caso necesario.

Los acopios de materiales deben mantenerse a una distancia prudencial del borde de la excavación, para evitar su caída a la misma.

Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

**Movimiento de tierras - Explanación y refino, relleno, compactado y de zahorra natural.**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Previamente se realizará explanación, refino y nivelación de los viales, por medios mecánicos.

Se realizará con medios manuales el extendido, apoyándose con maquinaria para el transporte del material a las zonas de relleno de Acerados y con maquinaria pesada en los viales.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son: relleno, extendido y compactado con pisón mecánico de zahorra en sub-base de solera de Acerados así como extendido de zahorra en nuevos viales y compactación con maquinaria adecuada.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable
Ambiente pulvígeno	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad (cuando sea necesario).
- 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.

Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de material emplearán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m 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 polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

distancias señaladas en los planos.

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 5 m. en torno 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", tal y como se indica en los planos.

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, y documentación en regla.

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.

Utilizar correctamente los equipos de protección individual y atender y respetar la señalización de seguridad.

Respetar las normas de seguridad en el empleo de maquinaria y herramientas.

No permanecer en el radio de acción de las máquinas de obra.

Realizar un mantenimiento adecuado de la señalización de obra en los lugares en los que se interfiere con vías de circulación.

**Albañilería – Fábrica para revestir de termoarcilla.****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las operaciones previstas para la realización de fábricas de material cerámico, termoarcilla, para revestir en esta obra comprenden el replanteo, colocación de las sucesivas hiladas previo aplomado y nivelación de las mismas y acabado posterior, realizando un recocado de las fábricas de termoarcilla existentes.

En la ejecución de las fábricas se utilizará bloques de termoarcilla de 30x19x24 cm. de baja densidad, para la ejecución de muros autoportantes o de cerramientos, en esta obra en el recocado de muros existentes y la nueva portada de acceso.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Sobre esfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.	Media	Extremadamente dañino	Importante
Choques y golpes contra objetos móviles.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Extremadamente dañino	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Dañino	Moderado
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- 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.  
 Todos los trabajadores deberán estar formados para el uso y manejo de los equipos de trabajo y medios auxiliares según la normativa aplicable.  
 Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de 2 mts.  
 Para trabajos en alturas superiores a 2 m. del suelo o aquel en el que el punto de operación se encuentra situado a una altura superior de 3,5 m. del suelo, se utilizarán andamios europeos o normalizados, y en el caso de utilizar plataformas elevadoras (PEM) los trabajadores dispondrán de la formación adecuada y acreditada, así como del reconocimiento médico previo donde se ha valorado su aptitud favorable para trabajos en alturas.  
 Los andamios estarán montados correctamente con todas las protecciones de seguridad y estables, con puntos de sujeción a zonas fuertes, como exige la normativa, con plataformas de trabajo superiores en anchura a 60 cms. Y escaleras de acceso en el propio andamio, no anexas.  
 Los andamios no se sobrecargarán con material ni trabajadores.  
 Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.  
 A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, no se habilitarán pasos improvisados.  
 La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.  
 Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.  
 Dar prioridad a la seguridad colectiva frente a la individual.  
 Mantener una buena iluminación y señalización.  
 Cumplir los procedimientos de trabajo establecidos.  
 En las máquinas que proceda se debe usar el cinturón de seguridad (dumper, carretillas, autohormigonera...)  
 Los equipos deben ser empleados solo por personal autorizado.  
 Los equipos eléctricos deben tener toma a tierra.  
 Las herramientas eléctricas no deben ir conectadas todas al mismo circuito para no sobrecargar la línea eléctrica.  
 No manipular ni reparar las instalaciones o máquinas eléctricas. En caso de anomalías avise al responsable de la obra.  
 Para retirar una clavija de un enchufe, tire de la clavija, nunca del cable de alimentación.  
 Usar las herramientas eléctricas con su cableado en buen estado y mantenerlo en buenas condiciones para su uso y almacenamiento.  
 Antes de conectar un aparato eléctrico, comprobar que la tensión de la red es la que corresponde a la máquina.  
 Emplear máquinas de corte por vía húmeda o en zonas bien ventiladas.  
 Utilizar mascarilla antipolvo  
 Para levantar las cargas ejercer los músculos de las piernas, no de la espalda.  
 Evite los giros sujetando la carga  
 Transporte la carga pegada al cuerpo  
 Dejar la carga, evitando los levantarla por encima de los hombros y la cabeza.  
 Para efectuar trabajos en presencia de cemento se utilizarán guantes de protección de las manos.

**Cerramiento con placas alveolares.**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan para la ejecución de las tareas de cerramiento con placas alveolares de hasta 2,20 metros de altura, colocadas entre pilares metálicos IPE 160.  
 Primeramente se procederá a la ejecución de las zapatas que sujetarán los pilares, colocando las placas de anclaje en las zapatas para el posterior montaje de los pilares metálicos.  
 Una vez montados los pilares metálicos soldados sobre las placas de anclajes y preparados para soportar las placas, se procederá a la colocación con grúa de las placas alveolares de hormigón.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas a diferente nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Media	Dañino	Moderado
Caída de objetos por desprendimientos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Choques contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable
Choques contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado



Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas a diferente nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Atrapamiento por vuelco de máquinas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atrapamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable
Hundimientos, corrimientos y desplomes de placas	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caídas al mismo nivel o pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes o cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Máscara antipolvo.
- Guantes de cuero con palma de la mano reforzada.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

En todo momentos se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos, limpia de obstáculos.

No se trabajará de espaldas al vacío.

Se accederá a la parte superior de las piezas para proceder a desatarlas desde medios auxiliares adecuados.: andamios, escaleras de mano, etc.

Buena coordinación entre el gruísta y operarios encargados de la colocación.

Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y esfuerzo.

En ningún caso se sobrepasará la capacidad máxima de la grúa y de los elementos de amarre (pinzas, cadenas, eslingas o ganchos, de los cuáles se deberá conocer la carga capaz de soportar y deberán estar en óptimas condiciones de conservación: Si el peso no viene indicado en la misma carga , se solicitará ese dato.

Cuando las cargas a suspender tengan aristas, es preciso proteger los estribos y eslingas con defensas.

Hay que respetar los limitadores de cargas indicadas.

Se instalarán señales de " peligro, paso de cargas suspendidas" bajo los lugares destinados a su paso, siempre evitando el paso o la estancia de las personas bajo cargas suspendidas.

Se impedirá la presencia de peatones a una distancia inferior a 5 metros de la carga suspendida.

Las elevaciones y descensos se realizarán siempre en sentido vertical evitando balanceos, golpes, arrancadas y paradas bruscas. Cuando el operario no vea cualquiera de las partes del recorrido de la carga, utilizará uno o varios operarios de señales debidamente formados e identificados.

Las cargas se desplazarán por delante de los trabajadores.

En caso de rotura o debilitamiento de la placa, no se procederá a su colocación ni se elevará, tampoco en el caso de defectos en las zonas de sujeción ni en condiciones meteorológicas adversas.

Todos los operarios que intervengan en el proceso de colocación de las placas deberán ir provistos de los pertinentes EPIs.

Prohibir permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Utilizar cada herramienta para su uso específico y no forzada.

El gruísta tiene que disponer de un señalista experto que le guíe durante las maniobras de manipulación y colocación.

Utilizar cabos para acompañar el elemento prefabricado a su posición definitiva, nunca con las manos o partes del cuerpo.

El **desplazamiento de la placa** se realizará en todo momento a **velocidades lentas**, evitando movimientos bruscos.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m. y no se sobrecargarán con materiales.

Cuando las placas debén ser acopiadas en obra, se hará en lugares que permitan su almacenaje en condiciones de limpieza y seguridad.

Antes de formar un apilamiento, se verificará que el terreno ofrece resistencia suficiente y está lo más nivelado posible.

Se apilarán en su posición de trabajo, sobre durmientes (tacos de madera) que coincidan en su vertical y se colocarán de dos en dos.

El vuelo máximo es de 0,5 mts. y estos vuelos no pueden cargarse.

La altura máxima de los apilamientos no excederán en ningún caso de 1,50 mts.

Se deberán señalar debidamente la zona de acopios.

Se mantendrá limpia y ordenada la obra.



**Solera de hormigón, pavimento de adoquines o de hormigón impreso.**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor , vertido de hormigón, curado y fratasado.
Pavimento con adoquines de hormigón doble capa en piezas rectangulares, con piezas de rigolas laterales cogidas con cemento. Adoquines colocados previa compactación del terreno sobre capa de arena de río compactada de 5 cms de espesor y relleno de juntas con arena de río y limpieza.
Pavimento peatonal de hormigón de 10 cms de espesor, con acabado superficial fratasado a mano.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Sobre esfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Cuerpos extraños en los ojos	Media	Dañino	Moderado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante
Exposición al ruido	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyecciones de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad</li> <li>- Ropa de trabajo</li> <li>- Guantes de cuero</li> <li>- Guantes de pvc o goma</li> <li>- Calzado de seguridad</li> <li>- chaleco reflectante</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones</li> <li>- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.</li> <li>- Polainas impermeables.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.</p> <p>En los trabajos realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.</p> <p>Realizar la carga manual de materiales con peso superior a 25 kg., con la ayuda de otros compañeros o utilizar medios auxiliares.</p> <p>Los materiales empleados se dispondrán de forma que no se obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.</p> <p>Cuando sea necesario cruzar zanjas estas zonas quedaran protegidas por pasarelas, correctamente protegidas.</p> <p>El corte de las piezas a máquina deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo de agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.</p> <p>El corte se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.</p> <p>Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.</p> <p>Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros en las cubas o recipientes previstos para su evacuación.</p> <p>Los materiales en su acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.</p> <p>Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.</p>



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.  
 Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.  
 En los trabajos en planos inclinados, como la rampa, se protegerá el perímetro con barandillas de seguridad, para evitar caídas a distinto nivel.  
 Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.  
 Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases, con riesgo de caída de objetos.  
 Deberá mantenerse el tajo en buen estado de limpieza y orden.  
 Utilizar correctamente los equipos de protección individual y atender y respetar la señalización de seguridad.  
 Respetar las normas de seguridad en el empleo de maquinaria y herramientas.  
 No permanecer en el radio de acción de las máquinas de obra.  
 Realizar un mantenimiento adecuado de la señalización de obra en los lugares en los que se interfiere con vías de circulación.

**Revestimientos- Paramentos- Enfoscado.**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan para la ejecución de las tareas de revestimiento de paramentos verticales con mortero monocapa acabado fratasado en color según carta, aplicado a llana, regleado y fratasado, con un espesor de 15 a 20 mm. Y en las zonas del muro existente enfoscado con mortero de cemento.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado
Caída de objetos sobre las personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes contra objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales	Media	Dañino	Moderado
Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado
Cortes por utilización de máquinas-herramientas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Sobre esfuerzos	Media	Dañino	Moderado
Contacto con energía eléctrica	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánicos
- Gafas protectoras

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

En todo momentos se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de embarrado y enfoscado, para evitar accidentes por resbalón.  
 Los andamios para enfoscado y revestimientos de paramentos verticales se formarán sobre borriquetas, siempre que la altura sea





**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

inferior a 2 mts desde el suelo, a partir de esta altura se realizarán con andamios homologados. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras. Se colocarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m. La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad. El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras. El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobre esfuerzos. Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo mas separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias. Los sacos se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos. Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m. y no se sobrecargarán con materiales. Se deberán señalar debidamente la zona de acopios. Se mantendrá limpia y ordenada la obra.

**Instalaciones de baja tensión: zanjas y canalización.**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Los trabajos a realizar consistirán en la ejecución de la zanja, colocación de los tubos y arquetas necesarias, así como señalización de las instalaciones, relleno de zanja y compactado. Todos los trabajos de cables y conexiones los realizará la empresa suministradora o una empresa autorizada por ellos.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable
Sobre esfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante
Exposición al ruido	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad
- Guantes de PVC o de goma
- Guantes de cuero de protección mecánica
- Calzado de seguridad
- Mascarillas anti-polvo con filtro mecánico
- Ropa de trabajo
- Gafas protectoras

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. No realizar trabajos eléctricos si no has sido capacitado y autorizado para ello. Conocer y consultar los planos del proyecto de la obra, pues deben detallar todos los servicios afectados por la obra, en caso contrario, recabar toda la información de las compañías suministradoras.



**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.  
 Realizar la carga manual de materiales con peso superior a 25 kg., con la ayuda de otros compañeros o utilizar medios auxiliares.  
 Colocar medios de protección colectiva en el perímetro de la zanja.  
 El tránsito de personas por las distintas zonas de trabajo se hará por lugares que a tal efecto estarán definidos.  
 Las vías de paso no se utilizarán como zonas de almacenamientos temporales.  
 Todas las arquetas, sumideros o pozos se cubrirán de manera firme y segura para evitar a caída de personas, máquinas o herramientas.  
 Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.  
 Verificar el estado de las herramientas antes de cada uso.  
 Todo equipo de trabajo en reposo tendrá protegidas las partes cortantes.  
 Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
 Realizaremos los trabajos de manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Suspendemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Extraer de inmediato el agua que aflore en el interior de las zanjas o de las superficies para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.  
 La colocación de la tubería se realizará entre dos o más operarios, si la zanja es pequeña, si fuera grande con la ayuda de maquinaria adecuada.  
 En caso de tener que apoyar las rodillas en el suelo, se recomienda la utilización de rodilleras que protejan esta parte del cuerpo de rozaduras y compresiones.  
 Facilitar una información adecuada sobre el manejo correcto de las cargas, de los riesgos derivados de su manejo y de las consecuencias que pueda acarrear.  
 Evitar conducir las carretillas sobre superficies muy irregulares, suelos arenosos, resbaladizos, etc. Procurar disponer de planchas o similar para alisar el terreno.  
 Evitar en todo momento la permanencia del trabajador en el interior de la zanja mientras excava la máquina y, sobre todo, la situación de éste en aquellas zonas muertas de visibilidad para el maquinista.  
 Intentar que el espacio donde tiene que moverse el trabajador sea lo suficientemente amplio a fin de evitar la adopción de posturas forzadas o la realización de sobreesfuerzos innecesarios.  
 Acopiar los tubos para las conducciones en una superficie lo más horizontal posible y sobre durmientes de madera, calzados con cuñas de madera para evitar que se deslicen o rueden.  
 Considerar, con carácter general, peligrosa toda excavación que, en terrenos sueltos, alcance una profundidad de 0,80 m y 1,30 m en terrenos coherentes.  
 El recorrido de evacuación en la zanja hasta la salida debe de estar libre de obstáculos.  
 Si el acceso se realizara mediante escaleras de mano, éstas estarán libres de obstáculos tanto en la parte alta como en el interior de la zanja. Estarán ancladas en su parte superior y sobresaliendo de la zanja al menos 1 m. En su parte inferior estarán apoyadas sobre una superficie que actúe como repartidora de cargas, para evitar que se desestabilice o incline.  
 Caso de existir riesgo de inundaciones, deberá preverse la instalación de bombas de achique que eliminen el agua rápidamente.  
 Las zanjas de más de 1,20 m de profundidad deberán de tener una salida de seguridad, tal como una rampa o una escalera de mano, a menos de 7 m de distancia de cada trabajador.  
 Iluminación adecuada de seguridad, para tráfico rodado y peatones. Instalar señalización vial y de seguridad tanto diurna como nocturna.  
 Los trabajadores que realicen trabajos próximos a instalaciones eléctricas deberán recibir la formación e información necesaria para realizar el trabajo con la seguridad debida.  
**Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.**

**Instalaciones de red de abastecimiento de agua**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra todas las operaciones para la instalación de acometida y red de abastecimiento, según se recoge en el proyecto.  
 La conexión a la red existente del edificio la realizará personal especializado y cualificado.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Cortes por manejo de herramientas manuales	Media	Dañino	Moderado
Golpes por herramientas manuales	Media	Ligeramente dañino	Tolerable



Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Sobreesfuerzos por posturas forzadas	Media	Dañino	Moderado
Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Explosión o incendio	Media	Extremadamente dañino	Importante
Ingestión de partículas nocivas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Cinturón portaherramientas
- Gafas de protección
- Guantes de goma aislantes.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Mascarilla o equipo de protección agentes biológicos (cuando sea necesario)

**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 esmerará el orden y la limpieza de la obra , para evitar los riesgos de pisadas y tropezones.  
 Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.  
 Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.  
 Para evitar sobreesfuerzos es preciso que efectúe una buena manipulación de cargas.  
 No realizará tareas de soldadura y oxicorte en lugares próximos a las zonas en las que se utilicen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de incendios o explosiones.  
 Cuando manipule tuberías de longitud considerable, inclinará la carga hacia atrás, para evitar accidentes provocados por golpes-  
 Para evitar cortarse, mantendrá la zona limpia y ordenará los recortes sobrantes del material.  
 No dejará llamas encendidas ni fumará en lugares donde hay materiales inflamables.  
 Lea atentamente las fichas de seguridad de los productos químicos. Siga las instrucciones y utilice los EPI 's adecuados.  
 Utilice las máquinas y herramientas con sus protecciones puestas. Aprenda a manejarlas.  
 Siempre que sea posible, asegurar la ventilación del lugar de trabajo, evitando la inhalación de humos procedentes de trabajos de soldadura.  
 Los materiales combustibles se mantendrán lejos de cualquier foco de calor (mecheros,sopletes,...)  
 Señalizar los obstáculos mediante franjas de color amarillo y negro.  
 No dejar o abandonar materiales o herramientas en las zonas de trabajo.  
 Utilizar para el transporte de herramientas cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados al efecto, y nunca transportarlas en el bolsillo.  
 Marcar e identificar las sustancias peligrosas que se encuentran en el lugar de trabajo.  
 Comprobar el buen estado de las herramientas, retirando del servicio aquellas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos.  
**Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.**

**Pinturas - Pintura fachadas y paredes interiores.****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se pintaran las fachadas con pintura acrílica plástica aplicada con rodillo, en paramento verticales del cerramiento provisiona, antiguo muro.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado
Caída de objetos sobre las personas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Sobre esfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado
Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable



Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado
Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Máscara antipolvo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.

**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 persona competente en la materia.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de pintura, para evitar accidentes por resbalón.

Realizar la carga manual de materiales con peso superior a 25 kg., con la ayuda de otros compañeros o utilizar medios auxiliares.

Las pinturas se almacenarán en los lugares ventilados, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloneros de reparto de cargas para evitar sobrecargas innecesarias.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadencia limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas O SE ADOPTAN OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN ALTERNATIVAS.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.

Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura. Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohíbe 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).

Las pinturas de elementos en alturas de la obra se ejecutarán desde el interior de plataformas elevadoras protegidas o andamios debidamente montados y con barandillas perimetrales.



**Gestión de residuos - Transportes - Transportes de tierras y escombros.****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las operaciones de transporte de tierras con las que se han tenido en cuenta para el transporte de tierras extraídas de la excavación de la obra, sobrantes, del desmonte y de la apertura de zanjas. Se llevarán al gestor de residuos autorizado.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Media	Dañino	Moderado
Caída de objetos por desprendimientos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Choques contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamiento por vuelco de máquinas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Choques contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Máscara antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

**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 camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.  
 Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.  
 Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.  
 El acceso al vaciado se realizará mediante rampa.  
 Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.  
 Se acotarán las zonas de desplomes de terrenos y se señalizarán para personas y vehículos.  
 El ancho mínimo de las rampas será de 4.50 m.  
 Las pendientes mínimas serán del 12% en tramos rectos y 8% en tramos curvos.  
 Todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaria de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.  
 Los materiales procedentes de la excavación estarán situados a más de 2,00 metros del borde de la excavación, en caso contrario se dispondrán refuerzos de entibaciones, rodapiés y topes de protección.  
 La rampa de acceso permanecerá siempre limpia.  
 Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.  
 Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.  
 Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.  
 Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.  
 Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.



## 5. Prevención en los equipos técnicos

Relación de máquinas, 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 así como en su reglamentación específica 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.

### 5.1. Maquinaria de obra

#### 5.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

##### Retroexcavadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La retroexcavadora se empleará básicamente para el desmonte de tierras para la ejecución de la nueva entrada y acerado, así como para la explanación de viales. Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. 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.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Caída por pendientes	Media	Extremadamente dañino	Importante
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad	Baja	Dañino	Tolerable
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable
Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable



Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.	Baja	Dañino	Tolerable
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable

**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 antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- 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**

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.

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

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.

## 5.1.2. 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
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado



Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Quemaduras al hacer mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable

**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 antideslizante.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

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 habrá 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.

**Camión grúa pluma con cesta-PEMP****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Grúa con cesta 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 subida de trabajadores a la cubierta de edificios existentes.  
 Dichas PEMP permiten salvar obstáculos bajo el área de trabajo y permiten salvar grandes desplazamientos. Otras características que tienen que pueden girar, a izquierdas o derechas, de forma continua o no continua, 360°.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Quemaduras al hacer mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad de barbuquejo
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad enganchado a plataforma o con cuerda retráctil en cubiertas.
- Calzado antideslizante.





**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

**Documentación exigible:**

Conforme a lo establecido en la legislación vigente, la documentación que debe entregarse junto con la máquina es la siguiente:

- Manual de instrucciones del fabricante, al menos, en castellano.
- Declaración CE de conformidad.
- Copia de la última hoja de revisión.
- Contrato de alquiler en el caso de que la máquina se tuviera arrendada.
- Indicaciones, normas y recomendaciones que establezca el propietario o la empresa alquiladora.
- Documentación exigible para circular por vías públicas: permiso de circulación, ITV y seguro de circulación.

**Señalización exigible:**

La máquina debe disponer de la siguiente señalización:

- Placa de identificación.
- Diagramas de cargas y alcances, en lugar visible, cerca de los sistemas de accionamiento.
- Marcado de carga máxima permitida.
- Señales de peligros (atrapamientos, etc.).
- Señales de advertencias.
- Marcado CE.

**Requisitos del operador:**

Los requisitos que se deben exigir al operador de la máquina son:

- Tener más de 18 años de edad.
- Estar en posesión del carnet de conducir para circular por vías públicas.
- Disponer de una formación e información adecuada a los riesgos derivados de la utilización de la máquina, y adaptada a las necesidades del trabajador (tales como, por ejemplo, el idioma). En este sentido, tal y como establece el artículo 5 del Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, esta formación e información ha de ser facilitada por el empresario conforme a lo dispuesto en los artículos 18 y 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Autorización de uso por parte del empresario.
- Tener plena capacidad física, psíquica y sensorial, constatada mediante examen médico, con certificado de aptitud para los requerimientos de la tarea.

**Medidas preventivas:**

Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h., ni en condiciones meteorológicas adversas.

Manejar las plataformas únicamente si se cuenta con la formación específica necesaria y la autorización de la empresa.

Conocer y respetar en todo momento tanto las condiciones de uso como las recomendaciones de seguridad establecidas en el manual del fabricante (pesos máximos, uso previsto, limitaciones...), así como las indicadas en la propia máquina.

Comprobar diariamente:

- Controles de operación y emergencia
- Dispositivos de seguridad
- Barandillas protectoras
- Señalizaciones y carteles
- Posibles fugas del sistema hidráulico y de combustible.
- Niveles de fluidos (batería, aceite motor, etc.)
- Neumáticos y ruedas
- Estabilizadores, si los tiene, y otras estructuras.
- Piezas sueltas.

Los trabajos a realizar, debido a que son trabajos en altura, necesitarán como mínimo la presencia de 2 trabajadores, nunca trabajará una persona sola en la obra, según se recoge en la normativa de aplicación de trabajos en altura.

Comunicar a la persona responsable cualquier anomalía en el funcionamiento de la plataforma que pueda afectar a la seguridad.

Evitar operar con la plataforma cerca de líneas eléctricas, tanto de alta como en baja tensión, respetando en todo momento las distancias de seguridad (hasta 66 Kw- 3mts., desde 66 hasta 220 Kw- 5 mts. Y más de 220 Kw- 7 mts.).

Reconocer previamente el terreno por dónde va a pasar la plataforma.

Seguir las indicaciones de otra persona que guíe la maniobra en caso de que algún obstáculo limite o impida la visibilidad.

En trabajos en la vía pública señalizar y delimitar el acceso a la plataforma elevadora. También para evitar el acceso a personas ajenas a los trabajos, o que estas permanezcan o circulen por las proximidades.

Garantizar siempre que la plataforma de trabajo esté sobre la horizontal, o en el caso que venga prevista para trabajar en pendientes revisar bien la estabilidad.



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

No circular por pendientes y , en caso necesario, respetar las especificaciones del fabricante del equipo a este respecto.  
 No arrancar ni parar bruscamente, ya que ello origina un aumento de la carga y puede provocar el vuelco del equipo.  
 Utilizar el acceso previsto a la plataforma, no subir o descender en ningún caso por los brazos de elevación. La plataforma deberá estar situada en su posición más baja posible, tanto para acceder como para descender de la máquina.  
 En caso de que la plataforma se enganche, no intentar liberarla y ponerse en contacto con personal cualificado.  
 No desenganchar manualmente los frenos de estacionamiento si la misma está en una pendiente.  
 Cuando se disponga de estabilizadores, utilizarlos siempre, y comprobar que se han desplegado, así como el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.  
 Antes de trabajar con la pluma comprobar que en todo su radio de acción no hay obstáculos contra los que pueda golpearse.  
 No introducir los brazos en el conjunto de la tijera si la barra de seguridad no está bien colocada.  
 Antes de elevar la plataforma, asegurarse de que las protecciones de la plataforma están colocadas (barandillas, barra de seguridad, puertas..).  
 Mantener el equipo alejado de llamas y chispas y no fumar cerca de las baterías.  
 No prolongar el alcance de la máquina con medios auxiliares como escaleras, andamios, etc.  
 Mantener siempre el cuerpo dentro del perímetro de la barandilla de la plataforma y no sentarse o encaramarse en la misma.  
 Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización, al igual que el número de personas autorizadas para ocupar la plataforma, en su caso.  
 Revisar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.  
 No entrar con la máquina en espacios cerrados o donde existan atmósferas clasificadas con posible riesgo de incendio o explosión (gasolineras, almacenes de productos inflamables, etc.)  
 Cargar la batería solo en espacios bien ventilados y no depositar nunca objetos metálicos sobre la misma.  
 En caso de salpicaduras por ácido de la batería , enjuagarse inmediatamente los ojos con agua fría.  
 Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.  
 En caso de consumir medicamentos, no manejar la plataforma sin consultar previamente el prospecto y , en caso necesario, al médico.  
 Aparcar la máquina en lugar seguro y guardar la llave donde tenga acceso a ella solo personal autorizado.

**5.1.3. Máquinas y Equipos de transporte****Carretilla elevadora.****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 materiales de obra, sobre todo al ser la zona de acceso a la obra estrecha, y con esta máquina se evita coger pesos excesivos.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado
Desprendimiento de tierras	Baja	Dañino	Tolerable
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes debidos a la manguera de suministro de aire	Alta	Dañino	Importante
Sobre esfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado



Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
<b>Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina y siempre que la cabina no esté cubierta, de uso obligatorio para abandonar la cabina).</li> <li>- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario)</li> <li>- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento)</li> <li>- Calzado de seguridad</li> <li>- Fajas y cinturones antivibraciones.</li> <li>- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).</li> </ul>			

<b>Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores</b>
<p>Deben utilizarse carretillas elevadoras automotora que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.</p> <p>Se recomienda que la carretilla elevadora automotora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</p> <p>Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.</p> <p>Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que el conductor tiene la autorización, dispone de formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</p> <p>Verificar que la persona que conduce la carretilla elevadora automotora está autorizada.</p> <p>Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la carretilla elevadora automotora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.</p> <p>Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.</p> <p>Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.</p> <p>Asegurar la máxima visibilidad de la carretilla elevadora automotora mediante la limpieza de retrovisores, parabrisas, espejos, etc.</p> <p>Verificar que la cabina está limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.</p> <p>El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de subir a la máquina.</p> <p>Subir y bajar de la carretilla elevadora automotora únicamente por el acceso previsto por el fabricante.</p> <p>Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.</p> <p>Verificar la existencia de un extintor en la carretilla elevadora automotora.</p> <p>Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.</p> <p>Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.</p> <p>Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.</p> <p>La carretilla elevadora no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.</p> <p>No subir ni bajar de la carretilla elevadora en movimiento.</p> <p>Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).</p> <p>No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.</p> <p>Realizar las entradas o salidas de la obra con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.</p> <p>Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.</p> <p>Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.</p> <p>Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.</p> <p>Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.</p> <p>Cuando se realicen transportes con cargas que superen la altura del respaldo de carga, es necesario atarlas.</p> <p>Centrar el peso de la carga entre las horquillas en el transporte de materiales, considerar la dirección del viento.</p> <p>En el transporte de cargas con palés, fijar los materiales en flejes o similares.</p> <p>Asegurar una correcta iluminación de la zona de trabajo.</p> <p>Mantener las áreas de trabajo libres de obstáculos y los suelos limpios (sin aceites, grasas, etc.)</p> <p>Limitar la velocidad a las condiciones del local u obra, y respetar la señalización de las vías de circulación.</p> <p>Evitar el acceso de vehículos y peatones por la misma puerta de acceso.</p> <p>No aparcar la carretilla en intersecciones o zonas de paso.</p> <p>Está prohibida la utilización de la carretilla para levantar personas.</p> <p>Manipular únicamente cargas que estén dentro de la capacidad máxima de la carretilla elevadora, en ningún caso se pueden añadir contrapesos.</p> <p>Acercarse a la carga a una velocidad moderada.</p> <p>La velocidad máxima de la carretilla elevadora es de 10 km/h en espacios interiores y 20 km/h en espacios exteriores.</p> <p>La carga tiene que colocarse lo más cerca posible del mástil de la carretilla elevadora.</p> <p>Realizar el transporte con la carga en la zona baja del traspalé, a unos 15 cms del suelo.</p> <p>Con la carretilla elevadora cargada circular siempre de cara a la pendiente tanto en pendientes ascendentes como descendentes.</p> <p>Evitar la realización de giros en zonas con pendientes.</p> <p>Cuando circule detrás de otro vehículo, es necesario que mantenga una separación aproximadamente igual a tres veces la longitud de la carretilla elevadora.</p>



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Si la carga quita visibilidad , hay que circular marcha atrás.  
 Queda prohibido desplazarse con el mástil inclinado hacia adelante, o con la carga en posición elevada.  
 Está prohibido inclinar el mástil con la carga en posición elevada.  
 Está prohibido dejar la carretilla elevadora con la carga en posición elevada.  
 Una vez finalizado el trabajo, dejar la horquilla en contacto con el suelo.  
 Está prohibido aparcar en zonas con pendiente.  
 En lugares cerrados , sólo utilizar carretillas eléctricas.  
 En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas , y utilizar los equipos de protección adecuados.  
 En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.  
 Efectuar la reparación de la carretilla con el motor parado y la máquina estacionada.  
 Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.  
 En operaciones de transporte , comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la carretilla y una vez situada hay que retirar la llave de contacto.  
 Estacionar la carretilla elevadora, en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves de contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

**Dumper****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, así como materiales de obra.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado
Desprendimiento de tierras	Baja	Dañino	Tolerable
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes debidos a la manguera de suministro de aire	Alta	Dañino	Importante
Sobre esfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado

**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 antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

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 maquinaria 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 dumper, 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 basculante**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Éste tipo de camión se utilizará en diversas operaciones en la obra para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

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
Atropello de personas (entrada, salida, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Caída (al subir o bajar de la caja)	Media	Dañino	Moderado
Atrapamiento (apertura o cierre de la caja)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

**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 antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

A) Medidas preventivas de carácter general:

- Los camiones basculante que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:
- Faros de marcha hacia adelante.
- Faros de marcha hacia atrás.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Servofreno.  
Freno de mano.  
Avisador acústico automático de marcha atrás.  
Cabina antivuelco antimpacto.  
Aire acondicionado en la cabina.  
Toldos para cubrir la carga.

**B) Mantenimiento diario:**

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

- Motor.
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.

La carga seca se regará para evitar levantar polvo.

Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

**C) Medidas preventivas a seguir por el conductor:**

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliada por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.

No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.

No hacer ajustes con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.

No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.

No trabajar con el camión en situaciones de media avería, antes de trabajar, repararlo bien.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.

No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.

Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.

Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercarse a fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.

Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.

Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.

No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.

Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

### 5.1.4. Máquinas y Equipos de compactación y extendido

#### Pisón compactador manual (rana)

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Equipo de trabajo que se utiliza para la compactación de terrenos, a través de la energía suministrada por una carga explosiva o por aire comprimido.

El pisón compactador manual o "rana" es un equipo de trabajo manual, que se utiliza para la compactación de pequeñas superficies y/o zonas de difícil acceso.

Está compuesto por un brazo-guía y una bandeja vibradora que es la encargada de compactar el terreno por medio de un motor que le



**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

proporciona las vibraciones y la presión que ejerce dicha bandeja sobre el terreno.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Vuelco	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Sobre esfuerzos	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado
Caídas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Protectores auditivos.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Utilizar pisonos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.

Seguir las instrucciones del fabricante.

El manual de instrucciones debe indicar los tipos y la frecuencia de las inspecciones y mantenimientos que son necesarios para garantizar la seguridad del equipo.

La máquina debe disponer de un manual de instrucciones en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Las partes accesibles de la máquina no deben presentar, en la medida que permita su función, ni aristas, ni ángulos pronunciados, ni superficies rugosas que puedan producir lesiones.

Los resguardos y los dispositivos de protección no tienen que poder ser anulados con facilidad.

Debe disponer de una carcasa de protección de la correa, y ha de encontrarse en buen estado.

Los órganos de accionamiento tienen que ser claramente visibles y estar identificados.

El pisón compactador manual se tiene que arrancar por medio de la llave de arranque.

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

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

Rotar en la medida de lo posible los trabajadores que utilicen el pisón.

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

Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.

Tienen que ser reparados por personal autorizado.

No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.

Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.

Siempre que sea posible, realizar estas actividades en horario que provoque las menores molestias a los vecinos.

Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

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

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

Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Evitar desplazamientos laterales mientras se avanza frontalmente.

Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Realizar la carga manual de materiales con peso superior a 25 kg., con la ayuda de otros compañeros o utilizar medios auxiliares.  
 Nunca use el equipo cuando se sienta cansado o bajo los efectos de las drogas, alcohol o medicamentos.  
 No usar ropa suelta, joyas o pelo largo. Mantenga los cabellos largos, ropa y guantes lejos de las partes en movimiento.  
 Nunca utilice el equipo en zonas cerradas sin una ventilación adecuada.  
 Trabajar siempre a lo largo de superficies uniformes. Evitar los objetos que puedan interferir en la operación de planeado, pueden causar lesiones.

**5.1.5. Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de hormigón****Hormigonera basculante****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La hormigonera basculante es una máquina utilizada en esta obra para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento.  
 Utilizaremos esta hormigonera en la obra porque suele ser de pequeño tamaño, hasta unos 300 l.  
 También por su facilidad en las operaciones del llenado y vaciado, que tienen lugar por la misma abertura.  
 Por último por la ventaja de la descarga, que se produce por volteo o inclinación del tambor a la vez que sigue girando, lo que acelera la salida de la masa, sin separación ni disgregación de los materiales o componentes.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Contactos con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
Golpes por elementos móviles	Baja	Dañino	Tolerable
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores****A) Motores eléctricos:**

Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.

Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.

Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.





**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

B) Motores de gasolina:

En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembague automático en caso de retroceso.

Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba. Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Elementos de transmisión:

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc.

Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.

Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

### 5.1.6. Pequeña maquinaria

#### Mesa de sierra circular-agua

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Una **mesa de sierra circular** es una máquina diseñada para cortar materiales mediante avance manual de la pieza en obras de construcción al aire libre. Consta de una hoja de sierra circular (disco de corte) y de una mesa horizontal que están fijadas durante la operación de corte.

Utilizaremos esta herramienta para cortar materiales de construcción como adoquines, baldosas, ladrillos, etc.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Cortes	Media	Dañino	Moderado
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado
Retroceso y proyección de los materiales	Media	Dañino	Moderado
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protecciones auditivas.



**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Disponer del manual de instrucciones, leerlo detenidamente y asegurarse de entender su contenido antes de utilizarla. Efectúe el mantenimiento básico y controles especificados en el manual de instrucciones, desconectada del enchufe. El personal especializado realizará aquellas operaciones de mantenimiento que indique el fabricante. El personal técnico autorizado reparará la herramienta. Utilizar la máquina para las operaciones indicadas por el fabricante y con los accesorios indicados por éste, no anulando los dispositivos de seguridad. Adoptar técnicas de trabajo seguras. Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada, mantenga alejadas a otras personas de la zona de trabajo al emplear la herramienta. Usar el equipo de protección personal definido por obra. No efectuar reparaciones con la máquina en marcha. Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo. No utilice la herramienta cerca de materiales inflamables, puesto que las chispas podrían incendiarlos. No almacenar material inflamable en las cercanías del motor. Comprobar que la velocidad de giro de la herramienta es inferior a la del disco. Comprobar que el disco es adecuado para el material a tronzar o desbarbar. Antes de cambiar los discos se debe desconectar la herramienta del enchufe, verificar que está correctamente montado y que no roce en la caperuza protectora. Conocer la ubicación exacta donde se deberá situar la máquina. Situar la máquina en una superficie firme, nivelada y lo más limpia y seca posible. Mantener el entorno de la mesa de corte lo más limpio y seco posible durante el trabajo con la máquina. Mantener libre de obstáculos el espacio situado alrededor de la máquina. No situar la máquina cerca de los **bordes de estructuras, taludes o cortes del terreno**, a no ser que éstos dispongan de protecciones colectivas efectivas (barandillas, etc.). No situar la máquina bajo **zonas de circulación de cargas suspendidas** ni en zonas de paso de vehículos. En caso necesario, situar las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos (vallas, señales, etc.). Antes de conectar la máquina a la toma de corriente, verificar que la tensión y frecuencia coinciden con las indicadas en su placa de características. La conexión se debe realizar mediante clavijas estancas de intemperie. **No realizar conexiones directas hilo-enchufe. No sobrecargar el enchufe empleando adaptadores.** Comprobar que el punto de alimentación eléctrica dispone de interruptor diferencial, interruptor magnetotérmico y base con toma de tierra. **No anular nunca estos dispositivos.** El **interruptor diferencial** podrá ser de baja sensibilidad (300 mA) siempre que todas las masas de la máquina estén puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80 ohmios. En caso contrario, el interruptor diferencial deberá ser de alta sensibilidad (30 mA). En caso de desconocer si la conexión a tierra es adecuada, consultar a un electricista. Cuando se empleen alargaderas, comprobar que son de la sección adecuada y que están provistas de hilo de tierra. Verificar **siempre la continuidad del cable de tierra.** Mantener el cable eléctrico desenrollado y alejado del calor, charcos de agua o aceite, aristas vivas o partes móviles. Proteger el cable eléctrico cuando discurra por zonas de paso de trabajadores o vehículos. Mantener elevado el cable siempre que sea posible. Cuando la iluminación natural sea insuficiente, **deberá paralizarse el trabajo si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo.** No utilizar la máquina a la intemperie bajo **condiciones climatológicas adversas** (lluvia, nieve, iluminación insuficiente, velocidad elevada del viento, etc.). Emplear el equipo de rodadura de la máquina para desplazarla distancias cortas. Para traslados a diferentes niveles de altura, **no colgar directamente la mesa del gancho de la grúa** mediante eslingado. Situarla sobre una base de dimensiones adecuadas (bateas, etc.) y fijarla fuertemente. Antes de poner en marcha la máquina, y periódicamente, **verificar visualmente el buen estado del disco de corte** girándolo a mano. Hacerlo con el cable eléctrico desconectado. Sustituir el disco cuando esté rajado, desgastado o le falte algún diente. Hacerlo con el cable eléctrico desconectado. Montar el disco teniendo en cuenta el sentido de rotación indicado en la máquina. Sólo se podrán utilizar discos de corte con un diámetro interno y externo igual al indicado por el fabricante y cuya velocidad de giro se corresponda con la de la máquina. **Verificar que el disco que se va a montar es adecuado para el material a cortar** (hormigón, etc.). Una vez se haya sustituido el disco, comprobar que todos los componentes se han montado correctamente y que los tornillos y tuercas están bien apretados.



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Verificar que se han retirado las llaves y útiles de reglaje antes de poner en marcha la máquina.  
**No permitir la presencia** de otros trabajadores dentro del radio de acción de la máquina durante su uso.  
 Antes de conectar el cable eléctrico a la toma de corriente, verificar que el interruptor de puesta en marcha del motor está apagado. Una vez conectado el cable, pulsar el interruptor de puesta en marcha del motor.  
**Verificar que el disco gira en el sentido correcto y que no hace movimientos extraños.**  
**No retirar ni bloquear el resguardo del disco mientras se emplee la máquina.**  
 Vigilar que se mantenga el aporte de agua durante el funcionamiento de la máquina.  
**Con esta máquina sólo está permitido cortar materiales para construcción** (adoquines, baldosas, etc.).  
 Colocarse siempre de frente a los mandos, por la zona de entrada del material a cortar.  
 Utilizar el carro porta-piezas para desplazar la pieza a cortar.  
 No empujar la pieza con las manos frente al disco y los dedos pulgares extendidos. **Mantener las manos alejadas lo más posible del disco de corte (al menos 20 cm)** .  
 Utilizar siempre el empujador cuando la pieza sea de pequeñas dimensiones o se vaya a cortar el final de una pieza. Nunca emplear las manos directamente.  
 En caso de piezas de gran tamaño, tener en cuenta la posible caída de las piezas cortadas de la mesa de corte así como el basculamiento de la propia mesa.  
**No abandonar la máquina mientras el motor permanezca en funcionamiento.**  
 Pulsar el interruptor de parada para detener el motor. A continuación, desconectar el cable eléctrico de la toma de corriente.  
**No levantar el resguardo hasta que se haya detenido completamente el disco.**  
 No tocar el disco de corte inmediatamente después de haber finalizado el trabajo. Esperar un tiempo prudencial hasta que se haya enfriado.  
 Al final de la jornada, guardar la máquina en un lugar seguro donde no pueda ser usada por personal no autorizado. **No dejarla en suspensión del gancho de una grúa durante los periodos de inactividad.**  
 La limpieza de la máquina debe llevarse a cabo con el motor parado y el cable de alimentación desconectado. Nunca emplear agua a presión, usar trapos húmedos.

**Comprobaciones diarias**

- A. Verificar que la máquina no posea daños estructurales evidentes y que se mantiene la estanqueidad del cuadro eléctrico.
- B. Comprobar que el resguardo de protección del disco y del eje de transmisión se encuentra en buen estado y está correctamente fijado.
- C. Verificar que el depósito está lleno con agua limpia y que el sistema de aportación de agua funciona correctamente.
- D. Verificar que se dispone de empujador y de guías longitudinales y transversales y que éstos se encuentran en buen estado.
- E. Verificar que el sistema de ruedas provisto para el transporte está en buen estado.
- F. Comprobar que el cable eléctrico y la clavija de conexión se encuentran en buen estado.
- G. Verificar que la longitud del cable eléctrico sea suficiente para poder conectar la máquina.
- H. Comprobar que las señales de información y advertencia permanecen limpias y en buen estado (por ejemplo, indicación del sentido de giro, etc.).

**Vibrador**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará el vibrador en la obra para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada con el objetivo de vibrarlo. Los vibradores que se van a utilizar en esta obra serán: Eléctricos.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Descargas eléctricas	Baja	Dañino	Tolerable
Caídas desde altura durante su manejo	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caídas a distinto nivel del vibrador	Baja	Dañino	Tolerable
Salpicaduras de lechada en ojos y piel	Baja	Dañino	Tolerable
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable



Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Botas de goma.</li> <li>- Guantes de seguridad.</li> <li>- Gafas de protección contra salpicaduras.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables. Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización. Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos. El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios. Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento. Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua. Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.</p>

### Radiales eléctricas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte 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
Cortes	Media	Dañino	Moderado
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado
Retroceso y proyección de los materiales	Media	Dañino	Moderado
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico intercambiable.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización. Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada. Usar el equipo de protección personal definido por obra. No efectuar reparaciones con la máquina en marcha. Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo. Cumplir las instrucciones de mantenimiento.</p>



**Compresor**

<b>Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto</b>
<p>Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.</p> <p>Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.</p> <p>La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.</p> <p>El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.</p> <p>Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.</p> <p>La presión de trabajo se expresa en Atmósferas. (La fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg. /cm<sup>2</sup>) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.</p> <p>El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m<sup>3</sup>/minuto.</p> <p>Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.</p> <p>Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, hemos sumado el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le ha aplicado un factor de simultaneidad. También hemos tenido en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.</p>

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atrapamiento de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desprendimiento durante su transporte en suspensión	Baja	Dañino	Tolerable
Ruido y vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
Rotura de la manguera de presión	Baja	Dañino	Tolerable
Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor	Media	Dañino	Moderado
Incendio y/o explosión del motor	Baja	Dañino	Tolerable

<b>Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> </ul>

<b>Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores</b>
<p>El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.</p> <p>El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.</p> <p>El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.</p> <p>Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.</p> <p>A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.</p> <p>Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.</p> <p>El combustible se pondrá con la máquina parada.</p> <p>Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.</p> <p>Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.</p> <p>Se dispondrá siempre de ventilación apropiada, debiendo de colocarse en sitios a la intemperie.</p>



**Martillo demoledor****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos este tipo de martillos en la obra por las ventajas y versatilidad que presenta.

En cuanto a tipología de accesorios se puede hablar que podemos acoplarle: Brocas en corona de cruz, cinceles, herramienta de reparación, barras de perforar, adaptadores de brocas, de coronas y útiles para colocación de tacos.

Como características se puede decir que la lubricación es mediante grasa, están provistos de doble aislamiento eléctrico en previsión de posibles accidentes bajo tensión, y éste último generalmente va provisto de un sistema que permite la rotación en un momento determinado, lo que facilita la colocación de tacos autoperforantes.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Lesiones por ruidos	Baja	Dañino	Tolerable
Lesiones por vibración y percusión	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado
Golpes por diversas causas en el cuerpo en general	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable
Incendio por cortocircuito (en las eléctricas)	Baja	Dañino	Tolerable
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.
- 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**

Se colocará adecuadamente la máquina en posición segura cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

Se dotarán de doble aislamiento.

Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.

El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.

El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.

Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.

Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma.

Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.

Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.

No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.

Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.



**Martillo neumático****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

El martillo de aire comprimido se utilizará en la obra para múltiples operaciones. Trabaja con cinceles de todas las formas (punta, espátula, etc) proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Proyección de fragmentos	Media	Dañino	Moderado
Golpes con la herramienta	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Impactos por la caída del martillo encima de los pies	Media	Dañino	Moderado
Contusiones con la manguera de aire comprimido	Media	Dañino	Moderado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.
- 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**

Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal. Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testers del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.

La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.

No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.

Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.

Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

**Herramientas manuales****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Golpes en las manos y los pies	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta	Baja	Dañino	Tolerable
Cortes en las manos	Media	Dañino	Moderado
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos	Media	Dañino	Moderado



**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**

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas. Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar. Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado. Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto. Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro. Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas. Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación. Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes. Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados. Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos. Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

**A) Alicates:**

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre. Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies. No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas. Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar. No colocar los dedos entre los mangos. No golpear piezas u objetos con los alicates. Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

**B) Cinceles:**

No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava. No usar como palanca. Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar. Deben estar limpios de rebabas. Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio. Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear. El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

**C) Destornilladores:**

El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca. El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular. Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos. Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos. No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares. Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella. No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco. Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

**D) Llaves de boca fija y ajustable:**

Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado. La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente. El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado. No de deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores. Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer. Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando. Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto. Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar. Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.





**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.

Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.

No se deberá utilizar las llaves para golpear.

**E) Martillos y mazos:**

Las cabezas no deberá tener rebabas.

Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.

Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.

Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.

Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.

Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.

En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.

No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.

No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.

No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta

No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

**F) Picos Rompedores y Troceadores:**

Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.

El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.

Deberán tener la hoja bien adosada.

No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.

No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.

Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.

Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

**G) Sierras:**

Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.

Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.

La hoja deberá estar tensada.

Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.

Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)

Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.

b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.

c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.

d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

## 5.2. Medios auxiliares

### 5.2.1. Andamios

#### Andamios en general

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén



<b>Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto</b>
<p>contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.</p> <p>Sin embargo, cuando se trate de andamios que 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.</p> <p>En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje.</p> <p>Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.</p> <p>Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.</p> <p>Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.</p> <p>El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.</p> <p>Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.</p> <p>En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.</li> <li>b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.</li> <li>c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.</li> <li>d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.</li> <li>e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.</li> </ul>

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Desplome del andamio	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

<b>Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> </ul>

<b>Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores</b>
<p>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, destinada en particular a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.</li> <li>c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.</li> <li>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.</li> <li>e) Las condiciones de carga admisible.</li> </ul>



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

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.

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar "Andamios normalizados":

a) Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

a) A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.

Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:

a) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tabloneros de reparto de cargas.

d) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

e) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

f) Las plataformas de trabajo, poseerán barandillas. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y de una protección intermedia y de un rodapié. Resultan aconsejables en obra las barandillas de 1 metro de altura.

g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

h) Los tabloneros que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

j) Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

m) Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

p) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

r) La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.

s) Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

t) Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.

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.

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.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

**Andamios de borriquetas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Son los andamios formados por un tablero horizontal que contará con un mínimo de anchura de 60 cm. que se coloca sobre unos apoyos con forma de uve invertida.

Se utilizan frecuentemente en trabajos de albañilería de interiores como tabiquería y acabados.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas a distinto nivel (al subir o bajar)	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Desplome del andamio	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los soportes de los andamios de borriquetas utilizados en obra serán de madera y/o metálicos, y de dos tipos: Andamios de borriquetas sin arriostramientos (Tipo caballete o Tipo de borriqueta vertical) y Andamios de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Los primeros podrán emplearse hasta una altura de tres metros, a partir de los cuales, y hasta una altura máxima de seis metros, se emplearán los segundos.

El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.

En cualquier caso los tablones contarán con al menos 5 cm. de espesor (preferentemente 7,5 cm.) y las borriquetas se colocarán manteniendo una distancia máxima entre sí de 3,5 metros.

Las borriquetas siempre se montarán niveladas, nunca inclinadas y estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.

Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.

Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto es recomendable que sea de 7 cm. como mínimo.

La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablones que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.

En general la separación entre borriquetas debe ser:

- Para tablones de 40 mm de espesor: 1 metro.
- Para tablones entre 40 y 50 mm: 1,5 metros.
- Para tablones de 50 mm o más de espesor: 2 metros.

En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.

Si se emplearan tablones estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablones 20 cm. A ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.

La colocación de barandillas se dispondrán en el propio andamio cuando la altura de la plataforma sobre el suelo sea mayor de 2 m y se garantice la estabilidad del conjunto ante un eventual apoyo sobre la misma.

Los tablones que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.

Los tablones que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.

Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.

El solape entre dos tablones de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.

Los tablones que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con lías.

La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar, siendo de 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y de 80 cm. cuando se utilice para depositar materiales.

Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostamiento. Entre 3 y 6 metros máxima altura permitida en este tipo de andamio-, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.

Esto mismo es aplicable igualmente a aquellas plataformas de trabajo que, sin llegar a los dos metros respecto del piso donde apoyan, se sitúan en galerías, voladizos o junto a aberturas exteriores, permitiendo una caída de más de dos metros.

Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.

El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.

En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.

La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad.

Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.



## 5.2.2. Escalera de mano

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Aunque suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el **apartado 4.1.1 del RD 1215/1997**, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caída de objetos sobre otras personas	Baja	Dañino	Tolerable
Contactos eléctricos directos o indirectos	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos por los herrajes o extensores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Vuelco lateral por apoyo irregular	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Rotura por defectos ocultos	Baja	Dañino	Tolerable
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras - cortas para la altura a salvar, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### 1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.

Se guardarán a cubierto.

#### 2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

#### 3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

**4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.**

No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.

Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.

Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaidas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarla, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.

El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.

Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.

Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.

b) 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.

c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.

b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.

c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:

- a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
- b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:

- a) La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
- b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:

- a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
- b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
- c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
- d) Suelos de madera: Puntas de hierro

Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:

- a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
- b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:

Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.

Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.

En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.

No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.

Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.

Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6º) Almacenamiento de las escaleras:

Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.

Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.

Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7º) Inspección y mantenimiento:

Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

- a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
- b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

a) Madera:

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas:

Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.





### 5.2.3. Carretón o carretilla de mano

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, etc. por los diferentes tajos de la obra.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.

Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.

Para evitar rozaduras o aplastamiento de los dedos contra las jambas de las puertas, pilastras, muro o similares, aplicar unas defensas sobre las varas cerca de las empuñaduras.

Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de los carretones o carretillas de mano para conservarlas en buen estado.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Se deberá guardar los carretones o carretillas de mano en lugar seguro.

Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Limpieza y orden en la obra.



# 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.**

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 INST.

## Índice pliego

### 1. Condiciones generales de la obra

**2. Condiciones legales:** Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución



# 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 **Obras de Adecuación de la Fase I de la Ampliación del Cementerio Municipal** en Fuente del Maestre (Badajoz), con respecto a este ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD.

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 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 a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

Para todo saber cuales son las condiciones de seguridad y salud se realiza un listado no exhaustivo de toda la normativa de aplicación en esta obra, pues puede cambiar o legislar nuevas normas en el transcurso de la obra.

## 2. Condiciones legales: Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución.

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 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.

**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.

**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.

**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.



**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.

**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.

**Real Decreto 171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

**Real Decreto 2177/2004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

**Real Decreto 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

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

**Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, 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 RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

**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.

**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:

- Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.
- Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

**En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:**

- **Orden Ministerial, 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 Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, Ley de Estatuto de los Trabajadores**



- **Real Decreto 485/1997, de 14 de abril**, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- **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.
- **Real Decreto 487/1997, de 14 de abril**, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, 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 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.
- **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.
- **Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo**, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- **Real Decreto 949/1997, de 20 de junio**, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **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.
- **Ley 7/2022, de 8 de abril**, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero**, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- 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 RD 2177/2004).
- **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 159/1995, de 3 de febrero** (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.



- **Ley 38/1999 de 5 de Noviembre.** Ordenación de la edificación.
- **Real decreto 374/2001 de 6 de abril,** sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- **Real decreto 379/2001 de 6 de abril,** por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- **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 255/2003 de 28 de febrero,** por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **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 mantenimiento referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- **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.
- **VII Convenio General del Sector de la Construcción 2022-2026,** así como Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acta por la que se modifica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.





# Medidas de Emergencia

## Datos de asistencia médica y teléfonos de emergencias.

De conformidad con la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.



TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

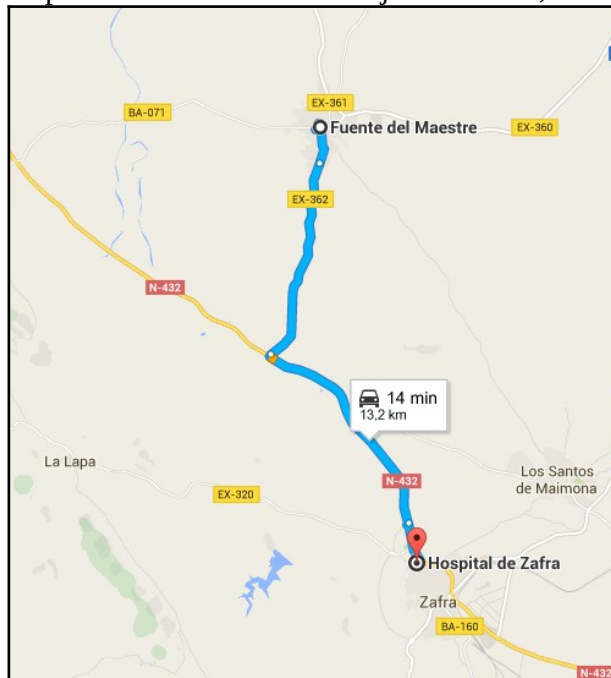
**Emergencias: 112**  
**Parque bomberos: 080**  
**Guardia Civil: 062**  
**Cruz roja: 924 550297**

## Centros sanitarios próximos:

<b>Centro de Salud</b> Calle Machuca s/n, Fuente del Maestre Tel.: 924530086
<b>Hospital de Zafra</b> Ctra. Badajoz-Granada, km 72. C.P. 06300 Tel.: 924 02 92 00. Fax: 924 02 93 20 Distancia: 13,5 km

## Asistencia médica

Hospital de Zafra - Ctra. Badajoz-Granada, km 72.



**Zafra (Badajoz)**



# **PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD**



**Presupuesto capítulo n.º 9 de proyecto : SEGURIDAD Y SALUD**

<b>PARTIDA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>
9.1	UD. CASCO CON ATALAJE 6 PUNTOS	15	26,60	399,00
9.2	UD. GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS	15	0,80	12,00
9.3	UD. PAR DE GUANTES NITRILO REFORZADOS	60	3,60	216,00
9.4	UD. PAR DE BOTAS CON PUNTERA Y PLANTILLAS	15	27,56	413,40
9.5	UD. SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO CON FILTRO	5	3,98	19,90
9.6	UD. ARNÉS CON AMARRE DORSAL Y TORSAL LATERAL	15	84,29	421,45
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>1.481,75 €</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>1.481,75 EUROS</b>

## Resumen presupuesto

**TOTAL PRESUPUESTO PROYECTO: SEGURIDAD Y SALUD      1.481,75 €**

**TOTAL .....1.481,75 EUROS**

**Fuente del Maestro, 23 de Abril de 2024,  
En representación del Ayuntamiento de Fuente del Maestro**

**Fdo. Concepción M<sup>a</sup> Coronado Ballesteros  
Técnico Prevención de Riesgos Laborales  
Coordinadora de Seguridad**

