

**PROYECTO DE DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES
DE LA CIUDAD DE ALMENDRALEJO, BADAJOZ**

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO

INDICE

1.- MEMORIA

1.1.- SITUACIÓN

1.2.- PROPIETARIO

1.3.- OBJETO DE LA MEMORIA

1.4.- SUPERFICIES Y LONGITUDES

1.5.- SISTEMA CONSTRUCTIVO

1.6.- PRESUPUESTOS

1.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN

1.8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1.9.- CONCLUSIONES

2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4.- PRESUPUESTO

4.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

4.2.- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

4.3.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

5.- PLANOS

1.- MEMORIA DE OBRAS DE DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES DE LA CIUDAD DE ALMENDRALEJO.

1.1.- SITUACION.-

Los viales incluidos en este Proyecto se ubican en la Ciudad de Almendralejo. Se trata de Calles del Plan General de Ordenación Urbana de la ciudad de Almendralejo.

1.2.- PROPIETARIO.-

Los terrenos incluidos en el presente Proyecto, y que se destinan a vial, son propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Almendralejo, ya que se trata de la Calles totalmente consolidadas de la Ciudad; siendo el Alcalde-Presidente el que encarga la redacción de este Proyecto.

1.3.- OBJETO DE LA MEMORIA.-

El objeto del presente Proyecto de Obras de Dotación de Capa de Rodadura a Calles de Almendralejo, es el arreglo de los desperfectos existentes en la calzada de las calles para tráfico rodado, y que debido al estado de las mismas no es suficiente proceder a un bacheo, sino que el deterioro de la misma hace necesario retirar la capa de rodadura de aglomerado mediante fresado, para posterior colocación de una nueva en varias de ellas, o colocar directamente una nueva capa en el resto de las definidas en este Proyecto, además de el recrecido de todas las arquetas, pozos de registro, imbornales y cualquier elemento singular existente en la calzada, junto con el repintado o pintado por primera vez de la señalización horizontal de las calles aglomeradas en este proyecto con pintura termoplástica reflexiva.

1.4.- SUPERFICIES Y LONGITUDES.-

Las superficies sobre las que se actúa para la ejecución de las obras contenidas en esta Memoria; son las que se detallan en el siguiente cuadro explicativo:

CALLE	SUPERFICIE
FRAY ALONSO CABEZAS (tramo c/ Encrucijada – Ctra. Aceuchal)	3.044,30 m ²
CAJIGAL	3.079,33 m ²
GENERAL BARBAZAS	2.239,68 m ²
FRANCISCO PIZARRO (tramo c/Cantones – Plaza de la constitución)	1.348,87 m ²
PLAZA DE ESPRONCEDA	841,56 m ²

TOTAL SUPERFICIE: 10.553,74 m².

1.5.- SISTEMA CONSTRUCTIVO.-

Las obras de infraestructuras contenidas en este documento se realizarán siguiendo en todo momento las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3 y el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares del presente proyecto.

1.6.- PRESUPUESTOS.-

Los Presupuestos para la correcta ejecución de la obra son los que a continuación se detallan:

- Presupuesto de Ejecución Material..... 106.449,67 Euros.

- Presupuesto de Ejecución por Contrata..... 119.581,31 Euros.

1.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN.-

El plazo para la ejecución de las obras contenidas en este documento será de 2 meses.

1.8.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.-

Este proyecto está englobado dentro del acuerdo marco de las Obras de Conservación y Mantenimiento de la Infraestructura Viaria y Espacios Públicos de Almendralejo, con lo que no se requiere clasificación de contratista.

9.- CONCLUSIONES.-

Con todo lo anteriormente expuesto y los documentos que acompañan a esta Memoria, se considera suficiente para proceder a la contratación de esta Memoria si merece la aprobación de esta Excm. Corporación.

Almendralejo, 16 de Septiembre de 2.010

ImesAPI, S.A



Javier Rodríguez Romero

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

- 1.- Objeto y alcance del Estudio de Seguridad y Salud.
- 2.- Descripción de la obra.
- 3.- Análisis de riesgos y medidas preventivas.
- 4.- Instalación provisional eléctrica.
- 5.- Señalización, balizamiento y vallado.
- 6.- Servicios sanitarios y comunes.
- 7.- Medios de emergencias y primeros auxilios.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

- 1.- Normativa de seguridad y salud aplicable a la obra.
- 2.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de máquinas, útiles, herramientas e instalaciones.
- 3.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de las protecciones colectivas.
- 4.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de los equipos de protección individual.
- 5.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de la instalación provisional eléctrica.
- 6.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de la señalización, balizamiento y vallado de seguridad y salud.
- 7.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación servicios sanitarios y comunes.
- 8.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de los medios de emergencia y primeros auxilios.
- 9.- Elaboración del Plan de Seguridad y Salud.
- 10.- Estructura Organizativa de la Prevención de Riesgos Laborales.

MEDIDAS DE EMERGENCIA. Teléfonos y Direcciones de Servicios de Urgencia.

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- Objeto y alcance del Estudio de Seguridad y Salud.

De conformidad con el propio 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, se han tomado como punto de partida los principios generales en materia de seguridad y salud previstos en su artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Es la voluntad del presente Estudio de Seguridad y Salud para la obra, la de identificar los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello, así como relacionar los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Para conseguir este objetivo se describirán los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse.

Este Estudio de seguridad y salud, es un trabajo de ayuda al contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en esta obra: “Lograr ejecutarla sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales”.

2.- Descripción de la obra.

Obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud:

PROYECTO DE DOTACION DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES DE LA CIUDAD DE ALMENDRALEJO.

Tipo de Obra:

Pavimentación, refuerzo de firmes.

Dirección de la obra:

Varias calles de la Ciudad de Almendralejo

Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Almendralejo.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud: D. Javier Rodríguez Romero

Presupuesto de Ejecución por Contrata de la obra:

119.581,31 EUROS.

Duración prevista de los trabajos en la obra: 2 meses

Nº Máximo estimado de trabajadores en la obra: 10 trabajadores

2.1.-DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR.

Trabajos de demoliciones y reposición de firmes.

Consiste en la demolición ya sea por medios mecánicos o manuales del paquete de firme en calzada y el extendido de nuevas capas mediante materiales asfálticos.

Trabajos de señalización horizontal.

Los trabajos consisten en la realización de trabajos para la señalización horizontal. Estos trabajos consisten en el borrado de marcas viales, premarcaje en caso de ser calles asfaltadas nuevamente y el propio pintado de las marcas viales en la calzada.

2.2.- TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS A UTILIZAR.

En lo relativo a los aspectos que tienen que ver con el peso, la forma y el volumen de los materiales y elementos que vayan a utilizarse, así como información sobre los riesgos derivados de su utilización y las medidas preventivas a adoptar. Los procedimientos de seguridad y salud aplicables a las fases tareas y operaciones contienen la información sobre los riesgos derivados de su utilización y las medidas preventivas a adoptar relativa a la tipología y características de los materiales y elementos a utilizar, **no requiriendo información adicional en procedimientos específicos de seguridad y salud.**

2.3.- PRESTACIÓN DE TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES PARA LA SEGURIDAD Y SALUD.

En el estudio de seguridad y salud se ha determinado las medidas específicas necesarias para eliminar o reducir cada uno de los riesgos especialmente graves. Los riesgos o circunstancias de la obra que hacen que existan riesgos especialmente graves son:

Riesgo de atropello/golpes/choques con vehículos

Riesgo de caída a distinto nivel

2.4. CONDICIONES DEL ENTORNO.

Prevención de riesgos de daños a terceros:

No se prevé que las obras afecten a los servicios existentes. En cualquier caso, podrá afectar parcialmente y de forma temporal al tráfico rodado; al ocupar con la maquinaria y el personal parte de la calzada.

Ocupación e interferencias con tráfico rodado:

Cualquier corte u ocupación planificada de vías con circulación del tráfico necesita autorización previa. Una vez obtenidos los permisos necesarios, se comunicará el momento de la ocupación con al menos 24 horas de antelación, para que se adopten las medidas necesarias.

La adopción de medidas se hará siguiendo el criterio de la dirección de obra y conforme a los permisos que pueda otorgar el propio promotor.

Servicios afectados:

Antes del inicio de trabajos que puedan dar lugar a servicios afectados, se ha de solicitar a las COMPAÑÍAS PROPIETARIAS los cortes necesarios y los datos, informaciones y ubicación de las instalaciones de servicio afectadas para adoptar las medidas preventivas necesarias. Estas informaciones y medidas en función de su relevancia deben ser guardadas como documentación seguridad y salud.

La adopción de medidas se hará siguiendo el criterio de la dirección de obra y conforme a los permisos que pueda otorgar el propio promotor.

3.- Análisis de riesgos y medidas preventivas.

En coherencia con el proyecto y en función del sistema propio de ejecución de los trabajos, se describe la secuencia ordenada de los trabajos de la obra organizado por fases, tareas y operaciones en las que se divide la misma, asignación de tiempos y ordenación de las posibles concurrencias, solapamientos y simultaneidades.

Las MEDIDAS PREVENTIVAS se desarrollan en los sucesivos apartados siguientes con la siguiente ordenación:

- 3.1. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A FASES, TAREAS Y OPERACIONES DE DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE FIRMES.
- 3.2. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A FASES, TAREAS Y OPERACIONES DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.
- 3.3. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A FASES, TAREAS Y OPERACIONES DE MONTAJE DE BARRERAS, MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

En referencia a EQUIPOS, MAQUINARIA Y VEHÍCULOS se desarrolla con la siguiente ordenación:

- 3.4. Procedimientos aplicables a equipos y maquinarias de trabajo.
- 3.5. Procedimientos aplicables a vehículos y maquinaria automotriz.
- 3.6. Procedimientos aplicables a medios auxiliares.

3.1. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A FASES, TAREAS Y OPERACIONES DE DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE FIRMES.

TRABAJOS DE DEMOLICIONES Y REPOSICIÓN DE FIRMES.

Trabajos previos.

Replanteo, fijación de puntos y niveles de referencia, consiste en la prospección del lugar para determinar la forma de ejecutar los trabajos.

Señalización, balizamiento y vallado, comprende tanto los trabajos previos de señalización, balizamiento y vallado para evitar interferencias con terceros y el tráfico rodado, como los trabajos posteriores para señalización final de los viales.

Transporte y descarga de materiales, consiste en el transporte de los materiales necesarios para la realización de la obra.

Demolición de pavimentos.

Demolición y los movimientos de tierras previstos son los propios, ya sea por medios mecánicos o manuales del paquete de firme en calzada y acera para la preparación del terreno mediante relleno y compactación, para el cajeadado de la acera y calzada.

Reposición de firmes y pavimentación.

Pavimentación, solados y obras de fábrica, consiste en el revestimiento de calzada y acerado por asfaltado, ladrillo, losas u otros materiales.

PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN EN LOS TRABAJOS.			
	Trabajos previos.	Demolición pavimentos.	Pavimentación.
Jefe de obra.	X	X	X
Encargado de obra.	X	X	X
Especialistas / Oficiales de obra civil.	X	X	X
Conductores de vehículos de transporte y elevación de carga.	X	X	X
Conductor de Maquinaria de Obra Civil.		X	X

PROCEDIMIENTOS APLICABLES A LOS TRABAJOS.

	Trabajos previos.	Demolición pavimentos.	Pavimentación.
Fases, tareas y operaciones.			
Trabajos de replanteo.	X		
Trabajos de demolición y levantado de pavimentos.		X	
Trabajos de pavimentación.			X
Trabajos con manipulación manual de cargas.	X	X	X
Trabajos con posturas forzadas.	X	X	X
Trabajos de conducción de vehículos.	X	X	X
Trabajos en vía pública.	X	X	X

EQUIPOS, MAQUINARIA Y VEHÍCULOS APLICABLES.			
<i>Desarrollado en los respectivos apartados:</i>			
<i>3.4. Procedimientos aplicables a equipos y maquinarias de trabajo.</i>			
<i>3.5. Procedimientos aplicables a vehículos y maquinaria automotriz.</i>			
<i>3.6. Procedimientos aplicables a medios auxiliares.</i>			
Procedimientos aplicables equipos y máquinas de trabajo.			
Herramientas manuales.	X	X	X
Máquinas portátiles.		X	X
Pequeña compactadora (pisón y bandeja)		X	
Hormigonera (pastera)			X
Martillo percutor.		X	
Procedimientos aplicables vehículos y maquinaria automotriz.			
Camión grúa.	X		
Maquinaria y vehículos para el transporte.	X		
Camión transporte.	X		
Volquete (dumper)		X	X
Camión transporte basculante.		X	
Maquinaria y vehículos para el movimiento de tierras.		X	
Retroexcavadora mixta (opción a martillo rompedor)		X	
Fresadora de asfalto.		X	
Máquina de extendido de mezclas bituminosas (material asfáltico)			X

EQUIPOS, MAQUINARIA Y VEHÍCULOS APLICABLES.			
<i>Desarrollado en los respectivos apartados:</i> 3.4. Procedimientos aplicables a equipos y maquinarias de trabajo. 3.5. Procedimientos aplicables a vehículos y maquinaria automotriz. 3.6. Procedimientos aplicables a medios auxiliares.	Trabajos previos.	Demolición pavimentos.	Pavimentación.
Rodillo vibrante autopropulsado.		X	

PROCEDIMIENTOS APLICABLES A LOS TRABAJOS.

TRABAJOS DE REPLANTEO.

Identificación de riesgos evitables:

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Delimitación de la zona de trabajo.

Medidas preventivas:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo, prohibiendo la presencia de personas y máquinas al mismo tiempo.

Identificación de riesgos no evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Presencia de tráfico rodado.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- En función de las interferencias de los trabajos con el tráfico rodado establecer la señalización y ordenación del mismo, estableciéndose los estrechamientos de calzadas, sentidos obligatorios, limitación de velocidad o cortes de calzada necesarios.
- Usar vestuario de alta visibilidad.

Caídas al mismo nivel.

Causa del riesgo:

- Entorno de trabajo con obstáculos o irregularidades.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Transitar por las zonas habilitadas evitando desniveles, zonas con ramas e irregularidades del terreno.
- Dispone de un adecuado orden y limpieza en el entorno de trabajo.

- Utilizar calzado de seguridad.

Exposición a condiciones ambientales desfavorables.

Causa del riesgo:

- Trabajos a la intemperie con condiciones ambientales desfavorables.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- En condiciones climáticas adversas utilizar ropa apropiada acorde a la climatología.
- En periodos estivales tener agua fresca próxima a la zona de los trabajos, estableciendo periodos de descansos y evitando trabajar en las horas de mayor calor. Proteger la cabeza de la acción directa del sol usando sombreros, gorras o similares.

Material de protección individual:

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.
- Chaleco de alta visibilidad. Marcado: EN 471.
- Vestuario contra el mal tiempo. Marcado: EN 340 / ENV 343.

Material de protección colectiva:

- Barreras y señales para delimitar la zona de trabajo.
- Señalización de tráfico.

TRABAJOS DE DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTOS

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamientos. Caída de objetos. Caídas de personas. Contactos eléctricos. Explosión. Exposición a sustancias peligrosas. Incendio.

Causa del riesgo:

- Existencia de conducciones en el terreno.

Medidas preventivas:

- Antes del inicio de trabajos solicitar a las COMPAÑÍAS PROPIETARIAS (electricidad, gas, agua, etc.) de posibles servicios afectados los datos, informaciones y ubicación de las instalaciones de servicio afectadas para solicitarles los cortes necesarios, así como, para adoptar las medidas preventivas necesarias para evitar interferencias con instalaciones de servicio.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Delimitación de la zona de trabajo.

Medidas preventivas:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo, prohibiendo la presencia de personas y máquinas al mismo tiempo.

Caída de objetos por derrumbe (desprendimientos de tierras o estructuras)

Causa del riesgo:

- Derrumbes de terrenos o estructuras por vibración.

Medidas preventivas:

- Antes del inicio del trabajo inspeccionar el terreno circundante y los elementos estructurales próximos, para detectar la posibilidad de desprendimientos o derrumbe por las vibraciones.

Caídas de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Tránsito de vehículos, servidumbres o pasos de peatones a través de la excavación.

Medidas preventivas:

- En vías con tráfico rodado instalar palastros o planchones para evitar la interrupción y corte de la circulación, y en su caso mantener el paso a servidumbres. Instalar pasarelas de acceso para pasos de peatones.

Observaciones:

- Las pasarelas para atravesar la excavación deben tener un ancho superior a 60 cm, y disponer de barandillas de protección lateral.

Relación de riesgos no evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Presencia de tráfico rodado.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- En función de las interferencias de los trabajos con el tráfico rodado establecer la señalización y ordenación del mismo, estableciéndose los estrechamientos de calzadas, sentidos obligatorios, limitación de velocidad o cortes de calzada necesarios.
- Usar vestuario de alta visibilidad.

Caída de Objetos. Proyección de fragmentos o partículas. Cortes / golpes.

Causa del riesgo:

- Posible caída de objetos, proyecciones, cortes o golpes durante los trabajos

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Dotar a los trabajadores de como mínimo de los siguientes equipos de protección individual: Cascos de seguridad, Gafas contra impactos, Guantes de seguridad y Botas de protección.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Los trabajos generan gran cantidad de polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Adoptar medidas para disminuir la presencia de polvo en el ambiente, entre ellas:
 - Planificar los trabajos de forma se minimice la presencia de trabajadores y en trabajos que generen gran cantidad de polvo.
 - Regar periódicamente los tajos para minimizar la exposición.
- En el caso de presencia de polvo en el ambiente utilizar mascarillas contra el polvo.

Cortes / Golpes contra objetos o herramientas. Exposición a ruido. Proyección de fragmentos o partículas

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Todos los trabajadores presentes deben usar protección auditiva.
- Encauzar la circulación de viandantes por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle.
- Antes de accionar el martillo, asegurarse de que el puntero está perfectamente amarrado. Si se observa deterioro o desgaste del mismo cambiarlo inmediatamente.
- Prohibir abandonar el puntero hincado en los paramentos a romper (suelo, pared o roca)

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397
- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Protectores auditivos. (orejeras) Marcado EN 352-1
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.
- Chaleco de alta visibilidad. Marcado: EN 471.

Material de protección colectiva:

- Barreras y señales para delimitar la zona de trabajo.
- Señalización de tráfico.
- Pasarelas o pasos de peatones.

TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN

- Trabajos de revestimiento de los terrenos mediante asfalto, ladrillos, losas u otro material, así como los trabajos previos preparación del terreno mediante relleno y compactación.

Identificación de riesgos evitables:

Atropellos. Caída de objetos.

Causa del riesgo:

- Existe presencia de personas y vehículos simultáneamente.

Medidas preventivas:

- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.
- Prohibir la presencia de personas en un radio inferior a 5 metros en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamientos.
- Evitar la presencia de trabajadores durante el vertido de las cajas de los camiones.

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Los trabajos originan polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Regar periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión para evitar polvaredas.
- Utilizar mascarillas contra el polvo, cuando exista de polvo en el ambiente.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Durante los cortes de las piezas se genera polvo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Efectuar los cortes de piezas por vía húmeda para evitar la formación de polvo, en caso contrario, realizarlos en lugares abiertos.
- Si los niveles de polvo son altos utilizar mascarillas contra el polvo.

Contactos con sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Manipulación o trasiego de pastas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar las salpicaduras y contactos con pastas realizando un adecuado trasiego de pastas.
- Disponer como mínimo de calzado y guantes de impermeables.
- Evitar las salpicaduras y disponer de gafas contra las proyecciones.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Los trabajos originan altos niveles de ruido debido a maquinaria utilizada.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El personal próximo a lugares con elevado nivel sonoro debe utilizar protección auditiva.

USO DE MATERIALES ASFÁLTICOS.

Incendios. Quemaduras.

Causa del riesgo:

- Utilización de asfalto en caliente o máquinas con focos calientes.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Evitar los contactos con usando ropa holgada, cerrado de cuello y puños, además utilizar equipos de protección individual adecuados como mínimo casco, guantes, calzado y gafas o pantallas faciales.
- Vigilar que no exista fuentes de calor o fuego a menos de 5 m. de la zona de trabajo. Disponer de extintores de incendios, eficaces para fuegos de tipo B.

Contacto o exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Contactos directos con materiales asfálticos o pastas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar el contacto directo con la sustancia o sus vapores con la piel, utilizando protección respiratoria, dérmica u ocular, como mínimo guantes, mascarillas y gafas o protección facial. Actuar según lo establecido en la ficha de seguridad del producto.
- Prohibir fumar y la ingesta de alimentos durante los trabajos. Tras la manipulación, cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.

Estrés térmico.

Causa del riesgo:

- Manipulación de materiales calientes en periodos estivales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los trabajadores auxiliares deben evitar caminar por la zona recién asfaltada o facilitarles un calzado aislante para altas temperaturas.
- Tener agua fresca próxima a la zona de los trabajos y realizar descansos en las horas de mayor calor.
- Proteger la cabeza de la acción directa del sol usando sombreros, gorras o similares.

Material de protección individual:

- Gafas de seguridad de montura integral. Marcado: EN 166.
- Casco de protección. Marcado: EN 397
- Protector auditivo (orejera) Marcado: EN 352-1.
- Mascarilla autofiltrante. Filtro combinado (FFA1P2D ó FFA2P3D) Marcado: EN 405
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.
- Calzado de seguridad. Marcado. EN 345
- Calzado de seguridad aislante al calor. Marcado: EN 345.
- Botas impermeables. Marcado: EN 345
- Ropa de trabajo de algodón (no usar fibras sintéticas en trabajos de asfaltado).

Material de protección colectiva:

- Señalización de la zona de trabajo.

Otros materiales de protección

- Extintores de incendios.

TRABAJOS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS (CARGA DINÁMICA)

- El esfuerzo en un levantamiento no es sólo el resultado del peso del objeto manipulado, si no que depende también de la posición y forma de ejecutarlo, con lo que las posibles lesiones pueden prevenirse o paliarse con la puesta en práctica de adecuadas técnicas.
- Las acciones dañinas sobre huesos, músculos y articulaciones de la espalda son las que someten a estos grupos musculares a esfuerzos superiores de los que pueden resistir o a esfuerzos repetitivos en los mismos grupos.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos por manipulación. Caída de personas al mismo nivel. Sobreesfuerzos.

Causa del riesgo:

- Manipulación manual de cargas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

A. Planificación, estudiar el movimiento a realizar:

- Evaluar la forma, tamaño, peso, agarre y posibles desplazamientos del centro de gravedad (líquidos) antes de proceder al levantamiento de la carga.

- Tener prevista la ruta de transporte, comprobar que existe suficiente espacio y retirar los materiales que puedan obstruir el paso.
- Si es viable, utilizar las ayudas mecánicas que se tengan a disposición.
- Utilizar guantes y calzado acorde con la manipulación de la carga a realizar.
- Si la carga es demasiado pesada, o conlleva adoptar posturas incómodas, realizar el trabajo entre varios trabajadores.

B. Postura:

- Mantener en todo momento la espalda recta. Una espalda recta mantiene la columna, los músculos de la espalda y los órganos del cuerpo bien alineados.
- Meter la barbilla con el objeto de que el cuello y la cabeza se alineen con el plano de la espalda y mantenga derecha y firme la columna vertebral.
- No girar el tronco mientras se sostiene cargas pesadas y, en general, no adoptar posturas forzadas.

C. Posición de los pies:

- El peso del cuerpo y la carga estarán sobre los pies, por ello la importancia de su posición.
- Asegurar un buen apoyo de los pies.
- La separación de los pies será tal que queden en la vertical de los hombros.
- Orientar los pies en la dirección a tomar, esto garantiza el equilibrio y evitar giros de la columna vertebral.

D. Agarre de la carga:

- Agarrar firmemente el objeto para levantarlo y transportarlo, de existir utilizar los asideros.
- El objeto ha de ser cogido con la palma de la mano y la base de los dedos, así la superficie de agarre es mayor reduciendo el esfuerzo y la fatiga.
- Cuando se necesite cambiar el agarre apoyar la carga, realizando el cambio sin movimientos bruscos.

E. Levantamiento de la carga:

- Dar el primer impulso con las piernas (sus músculos son mucho más potentes que los de los brazos), se consigue flexionando las rodillas (sin llegar a sentarnos).
- Contraer los músculos abdominales y glúteos para estabilizar la pelvis antes de mover un objeto.
- Espirar en el momento de iniciar el esfuerzo, disminuyendo así la presión visceral que puede causar hernias.
- No levantar una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.

F. Cercanía y centro de gravedad de la carga:

- Mantener la carga próxima al cuerpo, con los brazos y los codos pegados a los lados. El esfuerzo de levantar una carga aumenta al alejarla de nosotros.
- El centro de gravedad del hombre debe estar cercano y por encima del centro de gravedad de la carga.
- Durante el levantamiento de la carga, su centro de gravedad ha de estar en la vertical del centro de gravedad del cuerpo.

G. Altura de trabajo:

- Trabajar siempre que sea posible, a una altura adecuada, teniendo en cuenta los criterios de cercanía y centro de gravedad de la carga mencionados en el apartado anterior.

- Si la superficie de trabajo es demasiado alta, se puede producir hiperextensión lumbar, si está muy baja se trabaja manteniendo la espalda inclinada.

H. Desplazamientos con la carga:

- Llevar nuestra carga cercana al cuerpo.
- Mantener la espalda recta.
- Mantener una completa visibilidad.
- Repartir la carga equilibradamente (si es divisible disponer el mismo peso a cada lado).
- Mantener los brazos rígidos y estirados completamente.
- Siempre es mejor empujar que tirar, usar el propio peso sobre la carga (por ejemplo, para iniciar el movimiento de un objeto que queremos mover)

Material de protección individual:

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

TRABAJO CON POSTURAS FORZADAS (CARGA ESTÁTICA)

- Aunque las lesiones dorso lumbares y de extremidades se deben principalmente a la manipulación de cargas, también son comunes en los trabajos con posturas con elevada carga estática.
- El mantenimiento de una postura supone una carga estática soportada por un grupo muscular, esta se considera una postura forzada cuando el grupo muscular puede sufrir sobrecarga.
- Se consideran trabajos de especial riesgo trabajar: de rodillas, con los brazos por encima de la cabeza o codos por encima de los hombros, agachado en cuclillas, con el cuello inclinado y con la espalda inclinada.

Relación de riesgos no evitables:

Sobreesfuerzos.

Causa del riesgo:

- Adopción de posturas forzadas durante los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Daño	Tolerable

Medidas preventivas:

A. Medidas organizativas:

- Realizar rotaciones o pausas para descansos en los trabajos mencionados como de especial riesgo.
- Las pausas hacen el esfuerzo más “rentable y minimiza el daño”.

B. Ejercicios durante las pausas:

- Realizar ejercicios de estiramiento en el sentido contrario al esfuerzo mantenido. No se trata de sobrecargar el sentido opuesto, sino de simplemente estirar, relajando los grupos musculares que intervienen en la postura forzada.

- Para posturas que dificultan el retorno venoso de piernas (de pie fijo, en cuclillas, etc.) favorecer la contracción relajación de los grupos musculares con ejercicios punta-talón y rotación externa e interna de los tobillos.

C. Movimientos extremos y sobrecarga:

- Evitar, siempre que se pueda movimientos extremos, alejados de posturas neutras.
- La capacidad muscular del trabajador no le protege frente al riesgo de sobrecarga consecuencia de un esfuerzo mantenido.

TRABAJOS DE CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS

Identificación de riesgos evitables:

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Cualificación y estado físico del conductor.

Medidas preventivas:

- El conductor debe de disponer del carné de conducir y autorización expresa por parte de la empresa correspondiente al tipo de vehículo que conduce
- No conducir bajo los efectos del alcohol, drogas, fármacos, etc., algunos medicamentos pueden producir somnolencia y pérdida de reflejos, consultar con el médico.
- En caso de viajes largos, descansar cada dos horas, tomar bebidas refrescantes (no-alcohol) y comidas ligeras para evitar el sueño.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Mantenimiento del vehículo.

Medidas preventivas:

- Pasar las ITV obligatorias y realizar revisiones periódicas de:
 - Sistemas de seguridad activa: Los neumáticos (deformaciones, desgaste y presión), la dirección, suspensión (amortiguadores), los frenos (discos, patillas, tambores, zapatas, latiguillos, bombines y líquido), el alumbrado (funcionamiento, reglaje y limpieza) y limpiaparabrisas
 - Sistemas de seguridad pasiva: Los cinturones de seguridad, airbag, chasis y carrocería.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Transporte de carga o personas vehículo.

Medidas preventivas:

- No carga el vehículo con un peso mayor al permitido.
- Repartir la carga de forma estable, flejándola correctamente.
- Respetar el número de plazas del vehículo.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Accesos, caminos y zonas de estacionamiento.

Medidas preventivas:

- No usar accesos y caminos en deficiente estado de conservación, en particular evitar los blandones y embarrados.
- Estacionar los vehículos en lugares establecidos a tal fin.

Relación de riesgos no evitables:

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Situaciones inseguras durante la conducción.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Respetar en todo momento las normas de circulación, así como las señales presentes en la vía.
- El vestuario del conductor debe permitir una adecuada conducción y ajustada de forma que evite engancharse en salientes o controles, no resultando disminuida la libertad de movimientos.
- Mantener el calzado libre de barro para evitar el bloqueo de pedales y mecanismos. Se recomienda que el conductor use calzado antideslizante.
- Extremar las precauciones en cruces, cambios de rasante, curvas con visibilidad reducida y pasos a nivel, así como en situaciones climáticas adversas (niebla, viento, lluvia, hielo, etc.).
- Señalizar con suficiente antelación las maniobras, comprobando que los demás se han percatado de la advertencia.
- Utilizar el cinturón de seguridad.
- Llevar siempre actualizada la documentación del vehículo.

Material de protección individual:

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

TRABAJOS EN VÍA PÚBLICA

Identificación de riesgos evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Señalización, balizamiento y vallado de los trabajos.

Medidas preventivas:

- Realizar la señalización, balizamiento y vallado condicionada al tipo de trabajo o sus características.

Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Características de la señalización según el tipo de trabajo trabajos.

Medidas preventivas:

- Se recomienda utilizar vehículos y máquinas de colores blanco, amarillo o naranja.
- Para los vehículos, disponer como mínimo de una luz ámbar giratoria en su parte superior o intermitentes omnidireccionales, dispuestos de forma que pueda ser perfectamente visible por los vehículos que se aproximen a la zona.
- En el caso de obras móviles que con ocupación de parte de la calzada que por sus características requerirán el uso de señales de ordenación de tráfico, estas irán sobre el propio vehículo o sobre bastidor.
- En el caso de obras no móviles (temporales o fijas) con ocupación de parte de la calzada que por sus características requieran el uso de señales de ordenación de tráfico deben disponer como mínimo de los siguientes elementos de señalización y balizamiento:
 - Flecha de sentido obligatorio, conos, triángulos de obras y estrechamiento de calzada, con sus pies de trípode.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Colocación y retirada de señales.

Medidas preventivas:

- Colocar las señales en el orden de aproximación los vehículos a la zona de trabajos, de forma que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.
- Finalizados los trabajos se procederá a la retirada inmediata de toda la señalización de obras, en el orden inverso a su colocación.
- Durante las operaciones colocación y retirada de señales, situar un vehículo como protección entre el trabajador y las zonas de tráfico.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Señalización de preaviso en los trabajos en vía pública.

Medidas preventivas:

- Colocar la señalización y los elementos necesarios para avisar de la proximidad de trabajos.
- Según las características y el tipo de trabajo utilizar como mínimo:
 - Señales colocadas en trípodes.
 - Vehículos adicionales con señales y luces.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Señalización de posición en trabajos en vía pública.

Medidas preventivas:

- Colocar señalización de posición en el entorno inmediato de la zona de trabajo, este tipo de señalización varía en función de las características y tipo de trabajos.

- En el caso de obras móviles, utilizar vehículos que lleven incorporada la señalización (señales y elementos luminosos), y en su caso conos para proteger la zona de trabajo.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Separación entre las vías de tránsito de peatones y de vehículos.

Medidas preventivas:

- Prohibir la circulación o estancia del personal dentro de la zona de tránsito de vehículos.
- Establecer recorridos diferenciados para vehículos y peatones.
- No realizar trabajos, aunque sean esporádicos y temporales, en las zonas donde exista circulación de vehículos.
- El estacionamiento de vehículos se debe realizar de forma que no interfiera el tráfico existente.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Pasos para peatones.

Medidas preventivas:

- En las ocupaciones que afecten a las aceras y puntos de la calzada señalizados como paso para peatones, encauzar la circulación de los mismos con vallas con un mínimo de 1 metro de altura y 1,25 metros de longitud.

Atropellos o golpes con vehículos.

Causa del riesgo:

- Presencia señaleros en los trabajos.

Medidas preventivas:

- En los tramos donde se regule el tráfico mediante sentido único alterno, disponer de trabajadores autorizados en ambos lados.
- Cuando se realicen trabajos en lugares con escasa visibilidad, donde sea necesario prevenir a los vehículos para moderar la velocidad, disponer de un trabajador autorizado.

Observaciones:

- Los trabajadores dispondrán de los medios de protección adecuados, según las causas y medidas descritas en este factor.

Relación de riesgos no evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Protección de los trabajadores.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Durante la realización de los trabajos respetar siempre el Reglamento General de Circulación, así como ordenanzas municipales de ordenación del tráfico.

- Todos los trabajadores deben disponer de vestuario de alta visibilidad con elementos retrorreflectantes.
- Si los operarios van en el vehículo, la protección del trabajador es el vehículo siempre que cumpla las normas y medidas aplicables.
- Si los operarios van a pie sobre la calzada y por el tipo de trabajo o sus características no exista señalización, balizamiento y vallado, utilizar como protección mínima un vehículo señalizado situado entre el trabajador y las zonas de tráfico.
- Suspender los trabajos cuando existan condiciones climáticas adversas que disminuyan la visibilidad.

Material de protección individual:

- Vestuario de alta visibilidad. Marcado: EN 471.

Material de protección colectiva:

- Vehículo de señalización.
- Bastidor móvil.
- Señales de Peligro; Señales de Reglamentación y Prioridad; Señales de Indicación; Señales de Manuales.
- Elementos de Balizamiento, Luminosos y Defensa
- Vallas para peatones.

3.2. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A FASES, TAREAS Y OPERACIONES DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

TRABAJOS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Premarcae de marcas viales

Operación consistente en la indicación, mediante líneas de puntos, de la zona por donde debe ir la banda longitudinal. Esta es una operación que se realiza en firmes en los que, por la extensión de una nueva capa de firme o por ser de nueva construcción, no tiene marcadas las líneas de banda de pintura, por lo que, previamente al pintado hay que marcar por donde deben ir las líneas.

Borrado de marcas viales

Consiste en la eliminación de alguna marca, símbolo, banda longitudinal, etc. esta operación se puede realizar de dos formas distintas: pintado en negro encima de la marca a borrar ó borrándolo con una fresadora de marcas viales.

Pintado de marcas viales

Existen dos tipos de marca vial, longitudinales y de superficie. Las longitudinales son de dos tipos: bandas, que delimitan el exterior de la calzada y del eje, que separa un carril de otro con línea continua o discontinua. Las marcas viales de superficie son los símbolos, flechas, cebreados, etc.

Este trabajo consiste en el pintado mediante maquinaria autopropulsada o manual de las marcas viales que forman la señalización horizontal de la calzada.

PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN EN LOS TRABAJOS.			
	Borrado de marcas viales	Premarcae de marcas viales	Pintado de marcas viales
Jefe de obra.			X
Encargado de obra.			X
Personal de señalización vertical.	X	X	X

PROCEDIMIENTOS APLICABLES A LOS TRABAJOS.

	Borrado marcas viales	Premarcarje viales	Pintado marcas viales
Fases, tareas y operaciones.			
Trabajos en vía pública	X	X	X
Trabajos de conducción de vehículos.			X
Trabajos de corte de carriles.	X	X	X
Trabajos de pintado de marcas viales	X	X	X
Trabajos de manipulación manual de cargas	X	X	X
Trabajos con posturas forzadas	X	X	X
Trabajos a turnos	X	X	X

EQUIPOS, MAQUINARIA Y VEHÍCULOS APLICABLES.			
<i>Desarrollado en los respectivos apartados:</i> <i>3.4. Procedimientos aplicables a equipos y maquinarias de trabajo.</i> <i>3.5. Procedimientos aplicables a vehículos y maquinaria automotriz.</i> <i>3.6. Procedimientos aplicables a medios auxiliares.</i>	Borrado marcas viales	Premarcarje viales	Pintado marcas viales
Equipos y máquinas de trabajo.			
Herramientas manuales.	X	X	X
Máquinas portátiles.	X	X	X
Fresadora manual	X		
Equipo de proyección de pintura (airless)			X
Vehículos y maquinaria automotriz.			
Maquinaria y vehículos para el transporte.	X	X	X
Camión transporte.	X		X
Pintabandas y camión spray			X

PROCEDIMIENTOS APLICABLES A LOS TRABAJOS.

TRABAJOS EN VÍA PÚBLICA

Relación de riesgos evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Señalización, balizamiento y vallado de los trabajos.

Medidas preventivas:

- Realizar la señalización, balizamiento y vallado condicionada al tipo de trabajo o sus características.

Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Características de la señalización según el tipo de trabajo.

Medidas preventivas:

- Se recomienda utilizar vehículos y máquinas de colores blanco, amarillo o naranja.
- Para los vehículos, disponer como mínimo de una luz ámbar giratoria en su parte superior o intermitentes omnidireccionales, dispuestos de forma que pueda ser perfectamente visible por los vehículos que se aproximen a la zona.
- En el caso de obras móviles con ocupación de parte de la calzada que por sus características requerirán el uso de señales de ordenación de tráfico, estas irán sobre el propio vehículo o sobre bastidor.
- En el caso de obras no móviles (temporales o fijas) con ocupación de parte de la calzada que por sus características requieran el uso de señales de ordenación de tráfico deben disponer como mínimo de los siguientes elementos de señalización y balizamiento:
 - Flecha de sentido obligatorio, conos, triángulos de obras y reducción y estrechamiento de calzada, con sus pies de trípode.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Colocación y retirada de señales.

Medidas preventivas:

- Colocar las señales en el orden de aproximación de los vehículos a la zona de trabajos, de forma que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.
- Finalizados los trabajos se procederá a la retirada inmediata de toda la señalización de obras, en el orden inverso a su colocación.
- Durante las operaciones colocación y retirada de señales, situar un vehículo como protección entre el trabajador y las zonas de tráfico.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Señalización de preaviso en los trabajos en vía pública.

Medidas preventivas:

- Colocar la señalización y los elementos necesarios para avisar de la proximidad de trabajos.
- Según las características y el tipo de trabajo utilizar como mínimo:
 - Señales colocadas en trípodes.
 - Vehículos adicionales con señales luminosas.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Señalización de posición en trabajos en vía pública.

Medidas preventivas:

- Colocar señalización de posición en el entorno inmediato de la zona de trabajo, este tipo de señalización varía en función de las características y tipo de trabajos.(según norma 8.3.I.C)
- En el caso de obras móviles, utilizar vehículos que lleven incorporada la señalización (señales y elementos luminosos), y en su caso conos para proteger la zona de trabajo.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Separación entre las vías de tránsito de peatones y de vehículos.

Medidas preventivas:

- Prohibir la circulación o estancia del personal dentro de la zona de tránsito de vehículos.
- Establecer recorridos diferenciados para vehículos y peatones.
- No realizar trabajos, aunque sean esporádicos y temporales, en las zonas donde exista circulación de vehículos.
- El estacionamiento de vehículos se debe realizar de forma que no interfiera el tráfico existente.

Atropellos o golpes con vehículos.

Causa del riesgo:

- Presencia de señalistas en los trabajos.

Medidas preventivas:

- En los tramos donde se regule el tráfico mediante sentido único alterno, disponer de trabajadores autorizados en ambos lados con intercomunicadores.
- Cuando se realicen trabajos en lugares con escasa visibilidad, donde sea necesario prevenir a los vehículos para moderar la velocidad, disponer de un trabajador autorizado.

Observaciones:

- Los trabajadores dispondrán de los medios de protección adecuados, según las causas y medidas descritas en este factor.

Relación de riesgos no evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Protección de los trabajadores.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Durante la realización de los trabajos respetar siempre el Reglamento General de Circulación.
- Todos los trabajadores deben disponer de vestuario de alta visibilidad con elementos retrorreflectantes.

- Si los operarios van en el vehículo, la protección del trabajador es el vehículo siempre que cumpla las normas y medidas aplicables.
- Si los operarios van a pie sobre la calzada y por el tipo de trabajo o sus características no exista señalización, balizamiento y vallado, utilizar como protección mínima un vehículo señalizado situado entre el trabajador y las zonas de tráfico.
- Suspender los trabajos cuando existan condiciones climáticas adversas que disminuyan la visibilidad.

Material de protección individual:

- Vestuario de alta visibilidad. Marcado: EN 471.

Material de protección colectiva:

- Vehículo de señalización.
- Bastidor móvil.
- Señales de Peligro; Señales de Reglamentación y Prioridad; Señales de Indicación; Señales de Manuales.
- Elementos de Balizamiento, Luminosos y Defensa

TRABAJOS DE CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS

Identificación de riesgos evitables:

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Cualificación y estado físico del conductor.

Medidas preventivas:

- El conductor debe de disponer del carné de conducir y autorización expresa por parte de la empresa correspondiente al tipo de vehículo que conduce
- No conducir bajo los efectos del alcohol, drogas, fármacos, etc., algunos medicamentos pueden producir somnolencia y pérdida de reflejos, consultar con el médico.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Mantenimiento del vehículo.

Medidas preventivas:

- Pasar las ITV obligatorias y realizar revisiones periódicas de:
 - Sistemas de seguridad activa: Los neumáticos (deformaciones, desgaste y presión), la dirección, suspensión (amortiguadores), los frenos (discos, patillas, tambores, zapatas, latiguillos, bombines y líquido), el alumbrado (funcionamiento, reglaje y limpieza) y limpiaparabrisas
 - Sistemas de seguridad pasiva: Los cinturones de seguridad, airbag, chasis y carrocería.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Transporte de carga o personas vehículo.

Medidas preventivas:

- No cargar el vehículo con un peso mayor al permitido.
- Repartir la carga de forma estable, flejándola correctamente.
- Respetar el número de plazas del vehículo.

Relación de riesgos no evitables:

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Situaciones inseguras durante la conducción.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Respetar en todo momento las normas de circulación, así como las señales presentes en la vía.
- El vestuario del conductor debe permitir una adecuada conducción y ajustada de forma que evite engancharse en salientes o controles, no resultando disminuida la libertad de movimientos.
- Mantener el calzado libre de barro para evitar el bloqueo de pedales y mecanismos. Se recomienda que el conductor use calzado antideslizante.
- Extremar las precauciones en cruces, cambios de rasante, curvas con visibilidad reducida y pasos a nivel, así como en situaciones climáticas adversas (niebla, viento, lluvia, hielo, etc.).
- Señalizar con suficiente antelación las maniobras, comprobando que los demás se han percatado de la advertencia.
- Utilizar el cinturón de seguridad.
- Llevar siempre actualizada la documentación del vehículo.

Material de protección individual:

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

TRABAJOS DE CORTE DE CARRIL.

Identificación de riesgos evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos y golpes.

Causa del riesgo:

- Presencia de zonas fijas de obras que requieren desvío de circulación.
- Incorrecta y falta de señalización.
- Exceso de velocidad, incumpliendo la normativa de circulación para estas situaciones.
- No poder detectar la presencia del vehículo en condiciones atmosféricas desfavorables (lluvias, nieve, oscuridad).
- Anchura insuficiente del carril.

Medidas preventivas:

- Efectuar la operación siguiendo las instrucciones dadas en la Normativa 8.3 IC.

- Regular la anchura y la convergencia hasta que se regule la circulación al carril.
- Colocación de conos, cascada luminosa y señales de indicación que anticipen con tiempo suficiente la operación.
- Los trabajadores usarán ropa de alta visibilidad.
- Situarse fuera de la zona del desvío y por donde no transite circulación.
- Establecer barreras de separación entre los vehículos y los trabajadores.
- Emplear equipos o maquinaria que disminuya el periodo de trabajo.

Material de protección colectiva:

- Señalización, barreras de separación, conos de señalización.
- Balizas luminosas.
- Señalización de advertencia y obligación.

TRABAJOS DE PINTADO DE MARCAS VIALES

- Se han englobado bajo este nombre de “Pintura de marcas viales” tres actividades distintas (premarcaje, borrado de marcas viales en negro y pintado de marca vial), ya que los riesgos a cada una de ellas se han estimado similares.

Identificación de riesgos evitables:

Contacto con sustancias peligrosas. Explosión. Exposición a sustancias peligrosas. Incendio.

Causa del riesgo:

- Información sobre los productos empleados (pinturas, barnices, disolventes o imprimantes)

Medidas preventivas:

- Mantener todos los productos correctamente identificados y con su etiqueta original, teniendo a disposición de los trabajadores las fichas de seguridad de los productos peligrosos.

Exposición a sustancias peligrosas. Incendios. Explosión.

Causa del riesgo:

- Presencia de los productos químicos y disolventes.

Medidas preventivas:

- Manipular los envases cerrados y en posición vertical. Antes de aplicarlos, comprobar que están correctamente cerrados
- Ante derrames retirar posibles fuentes de ignición y recoger con medios adecuados el vertido.
- Dotar los almacenes con señalización de peligro y prohibición.

Explosión. Incendio

Causa del riesgo:

- Presencia de productos inflamables

Medidas preventivas:

- Prohibir en los almacenes o sus proximidades: fumar, realizar trabajos de soldadura, trabajos que generen chispas o llamas, y en general cualquier fuente de calos. Señalizar estas prohibiciones.

- Disponer de extintores portátiles contra incendio adecuados a las características de los productos y la carga de fuego previsible, teniendo en cuenta la normativa de aplicación.

Golpes/Cortes con objetos o herramientas

Causa del riesgo:

- Uso incorrecto de la pistola de la máquina de pintura.

Medidas preventivas:

- No poner la mano delante de la pistola de la máquina de pintura cuando se encuentre en funcionamiento.
- Si se produce alguna rotura de la manguera de la pistola no se intentará taponarla con la mano. La presión con la que sale el líquido es tan alta que puede atravesar la mano del operario.

Relación de riesgos no evitables:

Atropellos / Golpe con vehículos.

Causa del riesgo:

- Tránsito a bajas velocidades por la calzada de la maquinaria.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Siempre que se realicen operaciones en la calzada, se señalizarán convenientemente
- Los operarios utilizarán ropa de alta visibilidad.

Proyección de partículas. Exposición a sustancias peligrosas

Causa del riesgo:

- Trabajos con pintura pulverizada, extendida a presión.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- En el repintado con máquina manual, se proporcionará, al aplicador de la pintura, gafas antiimpacto.
- Si la pintura es aplicada pulverizada y a muy corta distancia se usarán mascarillas contra vapores orgánicos

Sobreesfuerzos

Causa del riesgo:

- Manipulación manual de materiales (botes de pintura, equipos de pintura)

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- En caso de tener que manipular manualmente cargas demasiado pesadas, se solicitará ayuda.
- Se seguirán las recomendaciones de manipulación manual de cargas.

Ruido.

Causa del riesgo:

- Pintado con aire comprimido

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar boquillas en las pistolas de pintado con un bajo nivel de ruido.
- Se recomienda a establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada al ruido.
- Tanto el operador como los trabajadores próximos deben utilizar protección auditiva.

Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Trasvase de pinturas, barnices, disolventes o imprimantes

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar el vertido libre desde recipientes. Limitar los trasvasados manuales a recipientes de pequeña capacidad.
- Prohibir expresamente la mezcla de productos o el trasvase a recipientes que hayan contenido sustancias diferentes.
- Los trasvases de las sustancias peligrosas deben efectuarse en lugares bien ventilados, pudiendo recurrirse a sistemas de extracción localizada.
- No emplear nunca presión para vaciar los envases.
- Una vez extraída la cantidad requerida de producto mantener completamente cerrados los recipientes.
- Utilizar equipos de protección individual como guantes, mascarillas.

Cortes / Golpes con objetos. Proyección de partículas. Resbalones / pisadas sobre objetos.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de los trabajos

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Mantener un adecuado orden y limpieza de los tajos para evitar riesgos innecesarios con elementos de trabajo, en especial en los lugares de paso y en la eliminación de vertidos accidentales
- Evitar almacenar material, maquinaria, etc. en zonas de paso.
- Señalizar correctamente las zonas de acopio de materiales y maquinaria.
- Disponer de una iluminación suficiente, de forma que no creen sombras sobre la zona de trabajo.
- Utilizar en todos los trabajos como protección mínima guantes y calzado de protección.
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.

Contacto con sustancias peligrosas. Explosión. Exposición a sustancias peligrosas. Incendio.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras en la manipulación de pinturas, barnices, disolventes o imprimantes

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Prohibir la ingesta de comidas y bebidas en el puesto de trabajo donde se están usando pinturas, barnices, disolventes o imprimantes. Cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.
- Evitar los contactos, la exposición a vapores / aerosoles o las salpicaduras de las sustancias peligrosas.
- Emplear equipos individuales de protección dérmica, ocular o respiratoria adecuados a los riesgos, y en cualquier caso como mínimo usar guantes de protección.
- Utilizar pantalla facial o gafas de montura integral siempre que exista la posibilidad de salpicaduras (trasvases, trabajos por encima de los hombros, etc.) o si el producto genera vapores.
- Si la ventilación en los casos mencionados en el párrafo anterior pudiera ser insuficiente, utilizar mascarillas con filtro contra vapores orgánicos.

Material de protección individual

- Ropa de alta visibilidad. Marcado EN 471
- Calzado de seguridad. Marcado EN 345
- Gafas de seguridad antiproyecciones. Marcado EN 166
- Mascarillas con filtros combinados. Marcado EN 405
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.
- Protector auditivo (orejera). Marcado: EN 352-1

Material de protección colectiva

- Delimitar y señalizar la zona de trabajo
- Señalizar la prohibición de generar chispas o llamas, así como de fumar.
- Extintores portátiles contra incendio.

TRABAJOS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS (CARGA DINÁMICA)

- El esfuerzo en un levantamiento no es sólo el resultado del peso del objeto manipulado, si no que depende también de la posición y forma de ejecutarlo, con lo que las posibles lesiones pueden prevenirse o paliarse con la puesta en práctica de adecuadas técnicas.
- Las acciones dañinas sobre huesos, músculos y articulaciones de la espalda son las que someten a estos grupos musculares a esfuerzos superiores de los que pueden resistir o a esfuerzos repetitivos en los mismos grupos.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos por manipulación. Caída de personas al mismo nivel. Sobreesfuerzos.

Causa del riesgo:

- Manipulación manual de cargas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

A. Planificación, estudiar el movimiento a realizar:

- Evaluar la forma, tamaño, peso, agarre y posibles desplazamientos del centro de gravedad (líquidos) antes de proceder al levantamiento de la carga.
- Tener prevista la ruta de transporte, comprobar que existe suficiente espacio y retirar los materiales que puedan obstruir el paso.
- Si es viable, utilizar las ayudas mecánicas que se tengan a disposición.
- Utilizar guantes y calzado acorde con la manipulación de la carga a realizar.
- Si la carga es demasiado pesada, o conlleva adoptar posturas incómodas, realizar el trabajo entre varios trabajadores.

B. Postura:

- Mantener en todo momento la espalda recta. Una espalda recta mantiene la columna, los músculos de la espalda y los órganos del cuerpo bien alineados.
- Meter la barbilla con el objeto de que el cuello y la cabeza se alineen con el plano de la espalda y mantenga derecha y firme la columna vertebral.
- No girar el tronco mientras se sostiene cargas pesadas y, en general, no adoptar posturas forzadas.

C. Posición de los pies:

- El peso del cuerpo y la carga estarán sobre los pies, por ello la importancia de su posición.
- Asegurar un buen apoyo de los pies.
- La separación de los pies será tal que queden en la vertical de los hombros.
- Orientar los pies en la dirección a tomar, esto garantiza el equilibrio y evitar giros de la columna vertebral.

D. Agarre de la carga:

- Agarrar firmemente el objeto para levantarlo y transportarlo, de existir utilizar los asideros.
- El objeto ha de ser cogido con la palma de la mano y la base de los dedos, así la superficie de agarre es mayor reduciendo el esfuerzo y la fatiga.
- Cuando se necesite cambiar el agarre apoyar la carga, realizando el cambio sin movimientos bruscos.

E. Levantamiento de la carga:

- Dar el primer impulso con las piernas (sus músculos son mucho más potentes que los de los brazos), se consigue flexionando las rodillas (sin llegar a sentarnos).
- Contraer los músculos abdominales y glúteos para estabilizar la pelvis antes de mover un objeto.
- Espirar en el momento de iniciar el esfuerzo, disminuyendo así la presión visceral que puede causar hernias.

- No levantar una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.

F. Cercanía y centro de gravedad de la carga:

- Mantener la carga próxima al cuerpo, con los brazos y los codos pegados a los lados. El esfuerzo de levantar una carga aumenta al alejarla de nosotros.
- El centro de gravedad del hombre debe estar cercano y por encima del centro de gravedad de la carga.
- Durante el levantamiento de la carga, su centro de gravedad ha de estar en la vertical del centro de gravedad del cuerpo.

G. Altura de trabajo:

- Trabajar siempre que sea posible, a una altura adecuada, teniendo en cuenta los criterios de cercanía y centro de gravedad de la carga mencionados en el apartado anterior.
- Si la superficie de trabajo es demasiado alta, se puede producir hiperextensión lumbar, si está muy baja se trabaja manteniendo la espalda inclinada.

H. Desplazamientos con la carga:

- Llevar nuestra carga cercana al cuerpo.
- Mantener la espalda recta.
- Mantener una completa visibilidad.
- Repartir la carga equilibradamente (si es divisible disponer el mismo peso a cada lado).
- Mantener los brazos rígidos y estirados completamente.
- Siempre es mejor empujar que tirar, usar el propio peso sobre la carga (por ejemplo, para iniciar el movimiento de un objeto que queremos mover)

Material de protección individual:

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

TRABAJO CON POSTURAS FORZADAS (CARGA ESTÁTICA)

- Aunque las lesiones dorso lumbares y de extremidades se deben principalmente a la manipulación de cargas, también son comunes en los trabajos con posturas con elevada carga estática.
- El mantenimiento de una postura supone una carga estática soportada por un grupo muscular, esta se considera una postura forzada cuando el grupo muscular puede sufrir sobrecarga.
- Se consideran trabajos de especial riesgo trabajar: de rodillas, con los brazos por encima de la cabeza o codos por encima de los hombros, agachado en cuclillas, con el cuello inclinado y con la espalda inclinada.

Relación de riesgos no evitables:

Sobreesfuerzos.

Causa del riesgo:

- Adopción de posturas forzadas durante los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
-----------------------	------------------------	-----------------

Baja	Dañino	Tolerable
------	--------	-----------

Medidas preventivas:

A. Medidas organizativas:

- Realizar rotaciones o pausas para descansos en los trabajos mencionados como de especial riesgo.
- Las pausas hacen el esfuerzo más “rentable y minimiza el daño”.

B. Ejercicios durante las pausas:

- Realizar ejercicios de estiramiento en el sentido contrario al esfuerzo mantenido. No se trata de sobrecargar el sentido opuesto, sino de simplemente estirar, relajando los grupos musculares que intervienen en la postura forzada.
- Para posturas que dificultan el retorno venoso de piernas (de pie fijo, en cuclillas, etc.) favorecer la contracción relajación de los grupos musculares con ejercicios punta-talón y rotación externa e interna de los tobillos.

C. Movimientos extremos y sobrecarga:

- Evitar, siempre que se pueda movimientos extremos, alejados de posturas neutras.
- La capacidad muscular del trabajador no le protege frente al riesgo de sobrecarga consecuencia de un esfuerzo mantenido.

TRABAJO NOCTURNOS Y A TURNOS.

- Dentro de el proceso llevado a cabo se han considerado como posibles causas de riesgo:
 - **Alteraciones físicas:** Debidas a desequilibrios en los ritmos circadianos al cambiar los ciclos de sueño/vigilia.
 - **Alteraciones del sueño.** Es debido a que no se respetan los tiempos normales de descanso, así como sus horas adecuadas, impidiendo la recuperación física y mental del trabajador, pudiendo causar fatiga crónica.
 - **Alteraciones de la vida social.** Referido a la dificultad que encuentra el trabajador a turnos para realizar actividades cotidianas y relaciones diarias, debido a la falta de coincidencia con los demás.
 - **Incidencia en la actividad profesional.** El trabajo a turnos conlleva, de forma general, a un menor rendimiento y calidad en el trabajo, especialmente entre la 3 y 6 de la madrugada. Así mismo, el cambio de turno conlleva una falta de comunicación que puede ser causa de errores, incidentes o accidentes.
- Tras el estudio de cada una de las posibles causas en los puestos de trabajo se ha llegado a las siguientes conclusiones:
 - 1.-Se ha comprobado que existen trabajos a turnos con sistema discontinuo, semi-continuo y continuo.
 - **Discontinuo:** Existen dos turnos, uno de mañana y uno de tarde. El sistema se interrumpe por la noche y el fin de semana.
 - **Semi-continuo:** Existen tres turnos, mañana, tarde y noche. La interrupción es semanal, generalmente los fines de semana.
 - **Continuo:** El trabajo se realiza de forma ininterrumpida durante todo el día y todos los de la semana, pudiendo existir rotaciones entre los distintos turnos.

2.-Se ha expresado por parte de los trabajadores que en general, los turnos son establecidos por la empresa determinando también los equipos, además se observa que los equipos rotan variando los integrantes de cada equipo. Estos factores vienen paliados por:

- Existir calendarios que se exponen con antelación, permitiendo a los trabajadores organizar su actividad extralaboral.
- No se mantiene la continuidad en los turnos de noche, excepto los casos de adscripción voluntaria de los trabajadores.

3.-Vigilancia de la salud. Se han contemplado este factor en las evaluaciones del estado de salud de los trabajadores para comprobar su idoneidad a los puestos. La vigilancia de la Salud está siendo realizada por una entidad acreditada como Servicio de Prevención Ajeno.

Relación de riesgos no evitables:

Fatiga crónica. Factores psicosociales. Alteraciones psicofísicas.

Causa del riesgo:

- Realización de trabajo nocturno y a turnos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Dar prioridad en la asignación de los turnos a los trabajadores que se ofrezcan voluntariamente, y favorecer la permutación de turnos entre los trabajadores.

Fatiga crónica. Factores psicosociales. Alteraciones psicofísicas.

Causa del riesgo:

- Realización de trabajo nocturno

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Planificar y consultar con los trabajadores la composición de los equipos de trabajo y los turnos, así mismo, intentar que los equipos estén formados por miembros estables.
- Se deberá establecer un sistema de vigilancia médica para prevenir situaciones irreversibles.
- Dar prioridad en la asignación de los turnos a los trabajadores que se ofrezcan voluntariamente, y favorecer la permutación de turnos entre los trabajadores.

Observaciones

- Estas medidas favorecen que las necesidades individuales queden cubiertas y fomentan las relaciones estables entre los trabajadores.

Fatiga crónica. Factores psicosociales. Alteraciones psicofísicas.

Causa del riesgo:

- Realización de trabajo nocturno

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Si los trabajadores están adscritos al turno de noche de forma continua, ofrecerles la posibilidad de pasar a un trabajo de horario diurno antes de los 15 años de servicio.
- Evitar el trabajo de noche en solitario, buscando fórmulas que permitan que los trabajadores estén en contacto con otro personal.

Observaciones.

- El límite de tiempo o de edad en el turno nocturno no es obligatorio sino orientativo no estando establecido en la legislación, debiendo acordarse con el trabajador. Hay que recordar que la incidencia en la vida social del trabajador que sólo puede ser valorada a través él, entrando dentro de la adscripción voluntaria que refleja el Estatuto de los Trabajadores.

Patologías digestivas (colitis, ardor de esómago, alteración de la digestión, gastritis, digestiones pesadas, flatulencias, úlcera de estómago y aumento de peso)

Causa del riesgo:

- Mala alimentación de los trabajadores a turnos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Se recomienda comer diariamente dos raciones del grupo de carne, dos raciones del grupo de leche y derivados, cuatro del grupo de hortalizas y frutas y cuatro del grupo de pan y los cereales, repartidas a lo largo del día incluyendo en cada comida alimentos de los cuatro grupos.

Observaciones

- Aunque no se detectaron malos hábitos alimenticios en los trabajadores, se quiere resaltar la importancia de los hábitos adecuados para evitar patologías que se deben principal a saltarse alguna comida, repartir mal los alimentos a lo largo de la jornada, alimentación de alto contenido calórico(abuso de grasas), aumento de consumo de café, tabaco y excitantes para combatir el sueño.

3.3. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A FASES, TAREAS Y OPERACIONES DE MONTAJE DE BARRERAS, MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

MONTAJE DE BARRERAS, MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

Trabajos previos.

Consiste en la señalización, balizamiento previamente al inicio de los trabajos, para evitar interferencias con terceros y el tráfico rodado.

La señalización se podrá realizar en límite exterior de la calzada con señal de obras, limitación de velocidad y estrechamiento. Los elementos de señalización también se podrán colocar en el carril, para lo que se deberá establecer un corte de carril o un paso alternativo, o corte completo de calzada, con desvíos alternativos.

Transporte y descarga de materiales

Consiste en el transporte de los materiales necesarios para la realización de la obra.

Montaje y desmontaje de barandillas y barreras.

Se realiza la descarga de los materiales que componen las barandillas y barreras. Previamente se habrá realizado la ejecución de la base, haciendo la excavación, de dimensiones preestablecidas, con martillo rompedor.

Montaje, desmontaje y retirada de mobiliario.

El mobiliario se monta sobre las cimentaciones previamente preparadas, o en su caso sobre las placas de anclaje, para estas situaciones el hormigonado incluye una placa de anclaje, y unos espárragos que fijarán el elemento a montar.

Señalización vertical

Las señales están formadas por una placa metálica plegada que se une a un soporte vertical de perfil tubular que se sustenta sobre una cimentación al terreno.

La sujeción de la señal al poste se realiza mediante pletinas que de fábrica incluye la señal y se atornillan al poste mediante tornillería. Para esta operación se utilizan escaleras, pues por la altura a la que se encuentran las placas no es necesario el empleo de otros medios auxiliares.

PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN EN LOS TRABAJOS.				
	Señalización y balizamiento.	Transporte y descarga de materiales.	Montaje y desmontaje de barrera.	Montaje de mobiliario.
				Señalización vertical

Jefe de obra.	X				
Encargado de obra.	X				
Personal de señalización vertical.	X	X	X	X	X

PROCEDIMIENTOS APLICABLES A LOS TRABAJOS.					
	Señalización y balizamiento.	Transporte y descarga de materiales.	Montaje y desmontaje de barrera.	Montaje de mobiliario.	Señalización vertical
Fases, tareas y operaciones.					
Trabajos en vía pública	X		X	X	X
Trabajos de conducción de vehículos.	X	X	X	X	X
Trabajos de corte de carriles.	X				
Trabajos con manipulación manual de cargas.	X	X	X	X	X
Trabajos con posturas forzadas.	X	X	X	X	X
Trabajos a turnos – Trabajo nocturno.	X	X	X	X	X
Trabajos de colocación de señales y mobiliario					X
Trabajos de reposición de elementos de balizamiento y mobiliario					X

EQUIPOS, MAQUINARIA Y VEHÍCULOS APLICABLES.					
	Señalización y balizamiento.	Transporte y descarga de materiales.	Montaje y desmontaje de barrera.	Montaje de mobiliario.	Señalización vertical
<i>Desarrollado en los respectivos apartados:</i>					
<i>3.4. Procedimientos aplicables a equipos y maquinarias de trabajo.</i>					
<i>3.5. Procedimientos aplicables a vehículos y maquinaria automotriz.</i>					
<i>3.6. Procedimientos aplicables a medios auxiliares.</i>					
Equipos y máquinas de trabajo.					
Herramientas manuales.	X	X	X	X	X
Máquinas portátiles.	X	X	X	X	X

Martillo percutor.		X	X		
Soldadura oxiacetilénica, oxicorte.		X	X		
Hormigonera (pastera)					X
Vehículos y maquinaria automotriz.					
Maquinaria y vehículos para el transporte.	X	X	X	X	X
Camión transporte.	X	X	X	X	X
Retroexcavadora mixta (opción a martillo rompedor)				X	
Medios auxiliares					
Escaleras de mano				X	

PROCEDIMIENTOS APLICABLES A LOS TRABAJOS.

TRABAJOS EN VÍA PÚBLICA

Relación de riesgos evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Señalización, balizamiento y vallado de los trabajos.

Medidas preventivas:

- Realizar la señalización, balizamiento y vallado condicionada al tipo de trabajo o sus características.

Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Características de la señalización según el tipo de trabajo.

Medidas preventivas:

- Se recomienda utilizar vehículos y máquinas de colores blanco, amarillo o naranja.
- Para los vehículos, disponer como mínimo de una luz ámbar giratoria en su parte superior o intermitentes omnidireccionales, dispuestos de forma que pueda ser perfectamente visible por los vehículos que se aproximen a la zona.
- En el caso de obras móviles con ocupación de parte de la calzada que por sus características requerirán el uso de señales de ordenación de tráfico, estas irán sobre el propio vehículo o sobre bastidor.
- En el caso de obras no móviles (temporales o fijas) con ocupación de parte de la calzada que por sus características requieran el uso de señales de ordenación de tráfico deben disponer como mínimo de los siguientes elementos de señalización y balizamiento:
 - Flecha de sentido obligatorio, conos, triángulos de obras y reducción y estrechamiento de calzada, con sus pies de trípode.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Colocación y retirada de señales.

Medidas preventivas:

- Colocar las señales en el orden de aproximación de los vehículos a la zona de trabajos, de forma que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.
- Finalizados los trabajos se procederá a la retirada inmediata de toda la señalización de obras, en el orden inverso a su colocación.
- Durante las operaciones colocación y retirada de señales, situar un vehículo como protección entre el trabajador y las zonas de tráfico.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Señalización de preaviso en los trabajos en vía pública.

Medidas preventivas:

- Colocar la señalización y los elementos necesarios para avisar de la proximidad de trabajos.
- Según las características y el tipo de trabajo utilizar como mínimo:
 - Señales colocadas en trípodes.
 - Vehículos adicionales con señales luminosas.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Señalización de posición en trabajos en vía pública.

Medidas preventivas:

- Colocar señalización de posición en el entorno inmediato de la zona de trabajo, este tipo de señalización varía en función de las características y tipo de trabajos.(según norma 8.3.I.C)
- En el caso de obras móviles, utilizar vehículos que lleven incorporada la señalización (señales y elementos luminosos), y en su caso conos para proteger la zona de trabajo.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Separación entre las vías de tránsito de peatones y de vehículos.

Medidas preventivas:

- Prohibir la circulación o estancia del personal dentro de la zona de tránsito de vehículos.
- Establecer recorridos diferenciados para vehículos y peatones.
- No realizar trabajos, aunque sean esporádicos y temporales, en las zonas donde exista circulación de vehículos.
- El estacionamiento de vehículos se debe realizar de forma que no interfiera el tráfico existente.

Atropellos o golpes con vehículos.

Causa del riesgo:

- Presencia de señalistas en los trabajos.

Medidas preventivas:

- En los tramos donde se regule el tráfico mediante sentido único alterno, disponer de trabajadores autorizados en ambos lados con intercomunicadores.
- Cuando se realicen trabajos en lugares con escasa visibilidad, donde sea necesario prevenir a los vehículos para moderar la velocidad, disponer de un trabajador autorizado.

Observaciones:

- Los trabajadores dispondrán de los medios de protección adecuados, según las causas y medidas descritas en este factor.

Relación de riesgos no evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Protección de los trabajadores.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Durante la realización de los trabajos respetar siempre el Reglamento General de Circulación.
- Todos los trabajadores deben disponer de vestuario de alta visibilidad con elementos retrorreflectantes.
- Si los operarios van en el vehículo, la protección del trabajador es el vehículo siempre que cumpla las normas y medidas aplicables.
- Si los operarios van a pie sobre la calzada y por el tipo de trabajo o sus características no exista señalización, balizamiento y vallado, utilizar como protección mínima un vehículo señalizado situado entre el trabajador y las zonas de tráfico.
- Suspender los trabajos cuando existan condiciones climáticas adversas que disminuyan la visibilidad.

Material de protección individual:

- Vestuario de alta visibilidad. Marcado: EN 471.

Material de protección colectiva:

- Vehículo de señalización.
- Bastidor móvil.
- Señales de Peligro; Señales de Reglamentación y Prioridad; Señales de Indicación; Señales de Manuales.
- Elementos de Balizamiento, Luminosos y Defensa

TRABAJOS DE CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS

Identificación de riesgos evitables:

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Cualificación y estado físico del conductor.

Medidas preventivas:

- El conductor debe de disponer del carné de conducir y autorización expresa por parte de la empresa correspondiente al tipo de vehículo que conduce
- No conducir bajo los efectos del alcohol, drogas, fármacos, etc., algunos medicamentos pueden producir somnolencia y pérdida de reflejos, consultar con el médico.
- En caso de viajes largos, descansar cada dos horas, tomar bebidas refrescantes (no-alcohol) y comidas ligeras para evitar el sueño.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Mantenimiento del vehículo.

Medidas preventivas:

- Pasar las ITV obligatorias y realizar revisiones periódicas de:
 - Sistemas de seguridad activa: Los neumáticos (deformaciones, desgaste y presión), la dirección, suspensión (amortiguadores), los frenos (discos, patillas, tambores, zapatas, latiguillos, bombines y líquido), el alumbrado (funcionamiento, reglaje y limpieza) y limpiaparabrisas
 - Sistemas de seguridad pasiva: Los cinturones de seguridad, airbag, chasis y carrocería.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Transporte de carga o personas vehículo.

Medidas preventivas:

- No cargar el vehículo con un peso mayor al permitido.
- Repartir la carga de forma estable, flejándola correctamente.
- Respetar el número de plazas del vehículo.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Accesos, caminos y zonas de estacionamiento.

Medidas preventivas:

- No usar accesos y caminos en deficiente estado de conservación, en particular evitar los blandones y embarrados.
- Estacionar los vehículos en lugares establecidos a tal fin.

Relación de riesgos no evitables:

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Situaciones inseguras durante la conducción.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Respetar en todo momento las normas de circulación, así como las señales presentes en la vía.

- El vestuario del conductor debe permitir una adecuada conducción y ajustada de forma que evite engancharse en salientes o controles, no resultando disminuida la libertad de movimientos.
- Mantener el calzado libre de barro para evitar el bloqueo de pedales y mecanismos. Se recomienda que el conductor use calzado antideslizante.
- Extremar las precauciones en cruces, cambios de rasante, curvas con visibilidad reducida y pasos a nivel, así como en situaciones climáticas adversas (niebla, viento, lluvia, hielo, etc.).
- Señalizar con suficiente antelación las maniobras, comprobando que los demás se han percatado de la advertencia.
- Utilizar el cinturón de seguridad.
- Llevar siempre actualizada la documentación del vehículo.

Material de protección individual:

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

CORTE DE CARRIL.

Identificación de riesgos evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos y golpes.

Causa del riesgo:

- Presencia de zonas fijas de obras que requieren desvío de circulación.
- Incorrecta y falta de señalización.
- Exceso de velocidad, incumpliendo la normativa de circulación para estas situaciones.
- No poder detectar la presencia del vehículo en condiciones atmosféricas desfavorables (lluvias, nieve, oscuridad).
- Anchura insuficiente del carril.

Medidas preventivas:

- Efectuar la operación siguiendo las instrucciones 8.3IC (modificada por RD 203/89) “ Señalización, balizamiento y defensa de obras”
- Regular la anchura y la convergencia hasta que se regule la circulación al carril.
- Colocación de conos, cascada luminosa y señales de indicación que anticipen con tiempo suficiente la operación.
- Los trabajadores usarán ropa de alta visibilidad.
- Situarse fuera de la zona del desvío y por donde no transite circulación.
- Establecer barreras de separación entre los vehículos y los trabajadores.
- Emplear equipos o maquinaria que disminuya el periodo de trabajo.

Material de protección colectiva:

- Señalización, barreras de separación, conos de señalización.
- Balizas luminosas.

- Señalización de advertencia y obligación.

TRABAJOS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS (CARGA DINÁMICA)

- El esfuerzo en un levantamiento no es sólo el resultado del peso del objeto manipulado, si no que depende también de la posición y forma de ejecutarlo, con lo que las posibles lesiones pueden prevenirse o paliarse con la puesta en práctica de adecuadas técnicas.
- Las acciones dañinas sobre huesos, músculos y articulaciones de la espalda son las que someten a estos grupos musculares a esfuerzos superiores de los que pueden resistir o a esfuerzos repetitivos en los mismos grupos.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos por manipulación. Caída de personas al mismo nivel. Sobreesfuerzos.

Causa del riesgo:

- Manipulación manual de cargas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

A. Planificación, estudiar el movimiento a realizar:

- Evaluar la forma, tamaño, peso, agarre y posibles desplazamientos del centro de gravedad (líquidos) antes de proceder al levantamiento de la carga.
- Tener prevista la ruta de transporte, comprobar que existe suficiente espacio y retirar los materiales que puedan obstruir el paso.
- Si es viable, utilizar las ayudas mecánicas que se tengan a disposición.
- Utilizar guantes y calzado acorde con la manipulación de la carga a realizar.
- Si la carga es demasiado pesada, o conlleva adoptar posturas incómodas, realizar el trabajo entre varios trabajadores.

B. Postura:

- Mantener en todo momento la espalda recta. Una espalda recta mantiene la columna, los músculos de la espalda y los órganos del cuerpo bien alineados.
- Meter la barbilla con el objeto de que el cuello y la cabeza se alineen con el plano de la espalda y mantenga derecha y firme la columna vertebral.
- No girar el tronco mientras se sostiene cargas pesadas y, en general, no adoptar posturas forzadas.

C. Posición de los pies:

- El peso del cuerpo y la carga estarán sobre los pies, por ello la importancia de su posición.
- Asegurar un buen apoyo de los pies.
- La separación de los pies será tal que queden en la vertical de los hombros.
- Orientar los pies en la dirección a tomar, esto garantiza el equilibrio y evitar giros de la columna vertebral.

D. Agarre de la carga:

- Agarrar firmemente el objeto para levantarlo y transportarlo, de existir utilizar los asideros.
- El objeto ha de ser cogido con la palma de la mano y la base de los dedos, así la superficie de agarre es mayor reduciendo el esfuerzo y la fatiga.
- Cuando se necesite cambiar el agarre apoyar la carga, realizando el cambio sin movimientos bruscos.

E. Levantamiento de la carga:

- Dar el primer impulso con las piernas (sus músculos son mucho más potentes que los de los brazos), se consigue flexionando las rodillas (sin llegar a sentarnos).
- Contraer los músculos abdominales y glúteos para estabilizar la pelvis antes de mover un objeto.
- Espirar en el momento de iniciar el esfuerzo, disminuyendo así la presión visceral que puede causar hernias.
- No levantar una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.

F. Cercanía y centro de gravedad de la carga:

- Mantener la carga próxima al cuerpo, con los brazos y los codos pegados a los lados. El esfuerzo de levantar una carga aumenta al alejarla de nosotros.
- El centro de gravedad del hombre debe estar cercano y por encima del centro de gravedad de la carga.
- Durante el levantamiento de la carga, su centro de gravedad ha de estar en la vertical del centro de gravedad del cuerpo.

G. Altura de trabajo:

- Trabajar siempre que sea posible, a una altura adecuada, teniendo en cuenta los criterios de cercanía y centro de gravedad de la carga mencionados en el apartado anterior.
- Si la superficie de trabajo es demasiado alta, se puede producir hiperextensión lumbar, si está muy baja se trabaja manteniendo la espalda inclinada.

H. Desplazamientos con la carga:

- Llevar nuestra carga cercana al cuerpo.
- Mantener la espalda recta.
- Mantener una completa visibilidad.
- Repartir la carga equilibradamente (si es divisible disponer el mismo peso a cada lado).
- Mantener los brazos rígidos y estirados completamente.
- Siempre es mejor empujar que tirar, usar el propio peso sobre la carga (por ejemplo, para iniciar el movimiento de un objeto que queremos mover)

Material de protección individual:

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

TRABAJOS CON POSTURAS FORZADAS (CARGA ESTÁTICA)

- Aunque las lesiones dorso lumbares y de extremidades se deben principalmente a la manipulación de cargas, también son comunes en los trabajos con posturas con elevada carga estática.

- El mantenimiento de una postura supone una carga estática soportada por un grupo muscular, esta se considera una postura forzada cuando el grupo muscular puede sufrir sobrecarga.
- Se consideran trabajos de especial riesgo trabajar: de rodillas, con los brazos por encima de la cabeza o codos por encima de los hombros, agachado en cuclillas, con el cuello inclinado y con la espalda inclinada.

Relación de riesgos no evitables:

Sobreesfuerzos.

Causa del riesgo:

- Adopción de posturas forzadas durante los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

A. Medidas organizativas:

- Realizar rotaciones o pausas para descansos en los trabajos mencionados como de especial riesgo.
- Las pausas hacen el esfuerzo más “rentable y minimiza el daño”.

B. Ejercicios durante las pausas:

- Realizar ejercicios de estiramiento en el sentido contrario al esfuerzo mantenido. No se trata de sobrecargar el sentido opuesto, sino de simplemente estirar, relajando los grupos musculares que intervienen en la postura forzada.
- Para posturas que dificultan el retorno venoso de piernas (de pie fijo, en cuclillas, etc.) favorecer la contracción relajación de los grupos musculares con ejercicios punta-talón y rotación externa e interna de los tobillos.

C. Movimientos extremos y sobrecarga:

- Evitar, siempre que se pueda movimientos extremos, alejados de posturas neutras.
- La capacidad muscular del trabajador no le protege frente al riesgo de sobrecarga consecuencia de un esfuerzo mantenido.

TRABAJO NOCTURNOS Y A TURNOS.

- Dentro de el proceso llevado a cabo se han considerado como posibles causas de riesgo:
 - **Alteraciones físicas:** Debidas a desequilibrios en los ritmos circadianos al cambiar los ciclos de sueño/vigilia.
 - **Alteraciones del sueño.** Es debido a que no se respetan los tiempos normales de descanso, así como sus horas adecuadas, impidiendo la recuperación física y mental del trabajador, pudiendo causar fatiga crónica.
 - **Alteraciones de la vida social.** Referido a la dificultad que encuentra el trabajador a turnos para realizar actividades cotidianas y relaciones diarias, debido a la falta de coincidencia con los demás.

- **Incidencia en la actividad profesional.** El trabajo a turnos conlleva, de forma general, a un menor rendimiento y calidad en el trabajo, especialmente entre la 3 y 6 de la madrugada. Así mismo, el cambio de turno conlleva una falta de comunicación que puede ser causa de errores, incidentes o accidentes.
- Tras el estudio de cada una de las posibles causas en los puestos de trabajo se ha llegado a las siguientes conclusiones:
 - 1.-Se ha comprobado que existen trabajos a turnos con sistema discontinuo, semi-continuo y continuo.
 - **Discontinuo:** Existen dos turnos, uno de mañana y uno de tarde. El sistema se interrumpe por la noche y el fin de semana.
 - **Semi-continuo:** Existen tres turnos, mañana, tarde y noche. La interrupción es semanal, generalmente los fines de semana..
 - **Continuo:** El trabajo se realiza de forma ininterrumpida durante todo el día y todos los de la semana, pudiendo existir rotaciones entre los distintos turnos.
 - 2.-Se ha expresado por parte de los trabajadores que en general, los turnos son establecidos por la empresa determinando también los equipos, además se observa que los equipos rotan variando los integrantes de cada equipo. Estos factores vienen paliados por:
 - Existir calendarios que se exponen con antelación, permitiendo a los trabajadores organizar su actividad extralaboral.
 - No se mantiene la continuidad en los turnos de noche, excepto los casos de adscripción voluntaria de los trabajadores.
 - 3.-Vigilancia de la salud. Se han contemplado este factor en las evaluaciones del estado de salud de los trabajadores para comprobar su idoneidad a los puestos. La vigilancia de la Salud está siendo realizada por una entidad acreditada como Servicio de Prevención Ajeno.

Relación de riesgos no evitables:

Fatiga crónica. Factores psicosociales. Alteraciones psicofísicas.

Causa del riesgo:

- Realización de trabajo nocturno y a turnos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Dar prioridad en la asignación de los turnos a los trabajadores que se ofrezcan voluntariamente, y favorecer la permutación de turnos entre los trabajadores.

Fatiga crónica. Factores psicosociales. Alteraciones psicofísicas.

Causa del riesgo:

- Realización de trabajo nocturno

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Planificar y consultar con los trabajadores la composición de los equipos de trabajo y los turnos, así mismo, intentar que los equipos estén formados por miembros estables.
- Se deberá establecer un sistema de vigilancia médica para prevenir situaciones irreversibles.
- Dar prioridad en la asignación de los turnos a los trabajadores que se ofrezcan voluntariamente, y favorecer la permutación de turnos entre los trabajadores.

Observaciones

- Estas medidas favorecen que las necesidades individuales queden cubiertas y fomentan las relaciones estables entre los trabajadores.

Fatiga crónica. Factores psicosociales. Alteraciones psicofísicas.

Causa del riesgo:

- Realización de trabajo nocturno

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Si los trabajadores están adscritos al turno de noche de forma continua, ofrecerles la posibilidad de pasar a un trabajo de horario diurno antes de los 15 años de servicio.
- Evitar el trabajo de noche en solitario, buscando fórmulas que permitan que los trabadores estén en contacto con otro personal.

Observaciones.

- El límite de tiempo o de edad en el turno nocturno no es obligatorio sino orientativo no estando establecido en la legislación, debiendo acordarse con el trabajador. Hay que recordar que la incidencia en la vida social del trabajador que sólo puede ser valorada a través él, entrando dentro de la adscripción voluntaria que refleja el Estatuto de los Trabajadores.

Patologías digestivas (colitis, ardor de esómago, alteración de la digestión, gastritis, digestiones pesadas, flatulencias, úlcera de estómago y aumento de peso)

Causa del riesgo:

- Mala alimentación de los trabajadores a turnos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Se recomienda comer diariamente dos raciones del grupo de carne, dos raciones del grupo de leche y derivados, cuatro del grupo de hortalizas y frutas y cuatro del grupo de pan y los cereales, repartidas a lo largo del día incluyendo en cada comida alimentos de los cuatro grupos.

Observaciones

- Aunque no se detectaron malos hábitos alimenticios en los trabajadores, se quiere resaltar la importancia de los hábitos adecuados para evitar patologías que se deben principal a saltarse alguna comida, repartir mal los alimentos a lo largo de la jornada, alimentación de alto contenido calórico(abuso de grasas), aumento de consumo de café, tabaco y excitantes para combatir el sueño.

TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE SEÑALES Y MOBILIARIO.

Relación de riesgos evitables:

Caída de personas a distinto nivel y al mismo nivel.

Causa del riesgo:

- Trabajos en altura

Medidas preventivas:

- En el caso de realizar trabajos en altura se usarán medios auxiliares para su ejecución como escaleras de mano.

Atropellos, choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Existencia de tránsito simultaneo de vehículos y personas

Medidas preventivas:

- Situar las vías de circulación destinadas a los vehículos diferenciadas de las peatonales y a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras existentes.

Relación de riesgos no evitables:

Golpes, Cortes con objetos, herramientas.

Causa del riesgo:

- Agarre incorrecto de la señal
- Manejo de herramientas portátiles, tornillos, etc...

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Coger las herramientas a usar de forma correcta por el mango
- Agarrar las señales de forma adecuada y auxiliarse de personal para llevar a cabo la tarea.
- Uso de guantes contra riesgos mecánicos

Atropellos, Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Trabajos en vía pública

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos, realizar la señalización, el balizamiento y la defensa adecuada al tipo de vía y a la forma de ocupación de la misma garantizando la seguridad de trabajadores, peatones y vehículos.
- Utilizar ropa de alta visibilidad.

Material de protección individual:

- Ropa de alta visibilidad. Marcado: EN 471
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Señalización y balizamiento
- Balizas luminosas.
- Señalización de advertencia y obligación.

TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO Y MOBILIARIO

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamiento. Golpes. Sobreesfuerzos, lesiones oculares., aplastamientos. Caída de objetos, pisadas de objetos

Causa del riesgo:

- Manejo de las herramientas de tipo eléctrico, manual

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar las herramientas que se encuentren en perfecto estado de conservación.
- Emplear equipos de protección durante su empleo para evitar daños en las extremidades superiores.
- Dotarse de protección para los ojos por la presencia de chispas.
- Tratar de coger las piezas para retirar y colocar los soportes de las balizas.
- Emplear la herramienta correcta.
- Emplear las herramientas personas con formación.

Atropellos, Caída de personas a distinto nivel, Choque contra vehículos o máquinas

Causa del riesgo:

- Trabajos realizados en zonas con tráfico rodado

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Señalizar la zona donde se están realizando los trabajos.
- Colocar focos de iluminación cuando las condiciones de luz sean desfavorables.
- Evitar en la zona la presencia de trabajadores y maquinaria.
- Auxiliarse de señalista para la realización de estos trabajos.
- Emplear ropa reflectante en la zona de trabajo

Caída de personas a distinto y a mismo nivel

Causa del riesgo:

- Durante las operaciones de retirada y montaje de los elementos de balizamiento.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Mantener las zonas de trabajo limpias y retirar los obstáculos.
- Señalizar las zonas si existen desniveles e irregularidades.
- Uso del arnés de seguridad en casos de fuertes desniveles

3.4. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A EQUIPOS Y MAQUINARIAS DE TRABAJO.

HERRAMIENTAS MANUALES

- **Herramientas manuales:** para cortar y separar (cizallas, tenazas, alicates de corte, cutters, etc.); para tallar, mortajar, cincelar, recortar y tundir (buriles, husillos, punzones, formones, etc.); para **taladrar, hacer girar**, atornillar (llaves, destornilladores, etc.); para clavar, remachar y grapar (martillos, mazas, macetas, grapadora, etc.); para extracción de materiales y trabajo del suelo (palas, picos, azadas, rastrillos, etc.); para sostener y agarrar (palancas, pinzas de sujeción, pies de cabra, etc.)

Relación de riesgos no evitables:

Cortes / golpes con objetos o herramientas. Exposición a ruido. Proyección de fragmentos o partículas.

Resbalones. Caídas de personas al mismo nivel. Sobreesfuerzos.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante el uso de las herramientas manuales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- No usar la herramienta de manera inapropiada en operaciones para las que no ha sido diseñada, quedando explícitamente prohibidos los siguientes hábitos:
 - Golpear con el mango de una llave.
 - Apalancar con destornillador.
 - Cortar con un cincel.
 - Tratar de conseguir una mayor capacidad golpeando con una martillo, usando supletorios o el peso del cuerpo.
 - Usar llaves de mayor tamaño al necesario, o melladas.
 - Abandonar, lanzar o transportar en los bolsillos cualquier tipo de herramienta.
- Utilizar herramientas en perfecto estado de conservación, de características y tamaño adecuados al tipo de trabajo.
- Evitar la proyección de partículas sobre el propio operador u otro cercano, usando en su caso gafas contra partículas.
- Usar equipos de protección individual adecuados a los riesgos inherentes al uso de la herramienta, como mínimo guantes y calzado de seguridad.
- Dotar a los trabajadores de bolsa, funda o caja portaherramientas.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Protectores auditivos (tapones). Marcado: EN 352-2
- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Gafas de seguridad de montura integral. Marcado: EN 166.

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Otro material de protección

- Herramientas antichispas.
- Herramientas aisladas eléctricamente.
- Bolsa, caja o fundas porta herramientas.

MAQUINAS PORTÁTILES

- **Maquinas portátiles (maquinas herramientas)**
 - Máquinas mecánicas manuales
 - Máquinas eléctricas portátiles
 - Maquinas portátiles con motor de combustión.

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento. Cortes / Golpes por objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Autorización y formación de los operadores.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben ser trabajadores autorizados, con demostrada experiencia o formación.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atrapamiento entre objetos. Proyección de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Modificaciones de la maquinaria.

Medidas preventivas:

- Prohibir explícitamente el uso de maquinaria modificada.
- Utilizar la maquinaria con sus respectivas carcasas de protección y dispositivos de seguridad del diseño original.

Atrapamiento entre objetos. Contactos eléctricos. Contactos térmicos.

Causa del riesgo:

- Operaciones sobre la máquina conectada o inmediatamente después de la desconexión.

Medidas preventivas:

- Desconectar la maquina al finalizar el trabajo y al efectuar cambios de útiles o la limpieza.
- No efectuar cambios de útiles inmediatamente después del trabajo, estos pueden estar calientes.

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamiento. Caídas de personas al mismo nivel. Cortes / golpes con objetos o herramientas. Exposición a ruido. Resbalones. Proyección de fragmentos o partículas. Sobreesfuerzos.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante el uso del equipo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Usar los equipos para las operaciones en las que fueron diseñados.
- En los casos que exista riesgo de interferencias a otros puestos de trabajo, delimitar la zona de trabajo mediante señalización o barreras.
- Además de los medios de protección que posea la máquina, utilizar con carácter complementario los equipos de protección individual según el tipo de riesgo, como mínimo guantes y calzado de seguridad.

USO MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES:

Identificación de riesgos evitables:

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Protección contra contactos eléctricos.

Medidas preventivas:

- Utilizar máquinas eléctricas con doble aislamiento eléctrico, o en su defecto de otro sistema de protección eléctrico de acuerdo con la instalación eléctrica existente.

USO MÁQUINAS PORTÁTILES CON MOTOR DE COMBUSTIÓN:

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Uso o proximidad de equipos con motor de combustión.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar equipos de protección personal contra el ruido.
- Distanciar a los trabajadores con presencia simultánea para evitar que estén expuestos.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Protector auditivo (orejera) Marcado: EN 352-1.
- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva

- Señalización o barreras de delimitación

MARTILLO PERCUTOR (NEUMÁTICO Y ELÉCTRICO)

Identificación de riesgos evitables:

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Exposición a ruido. Exposición a vibraciones. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización de los operadores.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Realización de ajustes o abandono del equipo conectado.

Medidas preventivas:

- No realizar ajustes ni abandonar el equipo conectado.

Cortes / Golpes con objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Uso de punteros dañados o incorrecto uso del puntero.

Medidas preventivas:

- Antes de accionar el martillo asegurarse que el puntero está perfectamente ensamblado.
- Retirar los punteros que presenten deterioros o desgaste.
- Prohibir abandonar el puntero hincado en los paramentos a romper, ya sea suelo, pared o roca.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Presencia de instalaciones eléctricas enterradas.

Medidas preventivas:

- Prohibir usar el martillo en excavaciones sobre líneas eléctricas enterradas a partir de la “banda de señalización”, a unos 80 cm por encima de la línea.
- Informar a la compañía propietaria inmediatamente, si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Relación de riesgos no evitables:

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Exposición a ruido. Exposición a vibraciones. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Presencia de personas próximas a las zonas de trabajo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar la presencia de otros trabajadores en la proximidad de la zona de trabajo.
- Encauzar la circulación de viandantes por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle.
- Delimitar y señalizar el entorno de operación de la máquina.
- El personal auxiliar que trabaje en la proximidad debe usar como mínimo protección auditiva, gafas contra proyecciones, guantes de protección y botas de seguridad.

Caída de objetos por derrumbe o desprendimiento. Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Trabajos en terrenos o elementos estructurales inestables.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Antes del inicio del trabajo inspeccionar el terreno circundante y los elementos estructurales próximos, para detectar la posibilidad de derrumbe o desprendimientos por las vibraciones. En su caso instalar apuntalamientos o medios de contención para evitar su derrumbe.

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras en el uso del equipo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Usar vestuario ajustado y cerrado, así como los equipos de protección individual necesarios, como mínimo guantes, botas y gafas contra proyecciones.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- El equipo genera altos niveles de ruido.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a ruido.
- Tanto el operador como los trabajadores próximos deben utilizar protección auditiva.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- El equipo genera fuertes vibraciones.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- No empujar el martillo percutor apoyando todo el cuerpo.
- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a vibraciones, así como utilizar una faja elástica y muñequeras firmemente ajustadas.

Observaciones:

- Los puntos de agarre de los equipos deben disponer de mangos diseñados para evitar la transmisión de las vibraciones al trabajador.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Presencia de polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- En el caso de presencia de polvo en el ambiente utilizar mascarillas contra el polvo.

GRUPO PARA MARTILLO PERCUTOR (NEUMÁTICO O ELÉCTRICO)

Identificación de riesgos evitables:

Contactos eléctricos. Exposición a ruido. Exposición a sustancias peligrosas (gases de combustión). Proyección de partículas.

Causa del riesgo:

- Puesta en obra del grupo.

Medidas preventivas:

- Un trabajador cualificado debe supervisar en la puesta en obra de los grupos compresores la ubicación e instalación, así como de sus conexiones neumáticas o eléctricas.

Exposición a sustancias peligrosas (gases de combustión)

Causa del riesgo:

- Trabajos en lugares donde la ventilación no está garantizada.

Medidas preventivas:

- Prohibir la ubicación de los grupos en sótanos, compartimentos cerrados o cualquier lugar mal ventilado que de lugar a la acumulación de los gases del motor de combustión.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Instalación del circuito eléctrico del grupo.

Medidas preventivas:

- Disponer de la información sobre los sistemas de protección contra contactos eléctricos directos e indirectos del grupo, así como de la necesidad de disponer de toma de tierra mediante picas.

Proyección de partículas.

Causa del riesgo:

- Instalación del circuito neumático del grupo.

Medidas preventivas:

- Comprobar previamente el correcto acoplamiento del martillo con la manguera.
- Inspeccionar periódicamente las mangueras comprobando posibles desgastes, grietas o conexiones incorrectas, sustituir inmediatamente las mangueras que presentes defectos.
- Seguir el mantenimiento que marca el fabricante, revisando los filtros de aire y las válvulas de seguridad del compresor.

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- El grupo genera altos niveles de ruido.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Adoptar medidas que disminuyan la exposición a ruido, como por ejemplo alejamiento o aislamiento de las zonas de trabajo.

Observaciones.

- Para disminuir la contaminación acústica utilizar grupos de baja emisión de ruido, dentro de los existentes en el mercado.

Material de protección individual:

Para el operador:

- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Protector auditivo (orejera) Marcado: EN 352-1.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Faja elástica de protección de cintura (contra vibraciones)
- Muñequeras elásticas (contra vibraciones)

Para el resto del personal:

- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Protector auditivo (tapones) Marcado: EN 352-2.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Señalización para delimitar la zona de trabajo.
- Vallas de encauzamiento peatonal.

PEQUEÑA COMPACTADORA (PISÓN)

Identificación de riesgos evitables:

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Exposición a ruido. Exposición a vibraciones. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización del operador.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Caída de objetos por derrumbe o desprendimiento. Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Existencia de terrenos o elementos estructurales inestables o frágiles.

Medidas preventivas:

- Antes del inicio del trabajo inspeccionar el terreno circundante y los elementos estructurales próximos, eliminando los elementos que puedan derrumbarse o desprenderse por las vibraciones

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Abandonado del equipo o realización de ajustes en marcha.

Medidas preventivas:

- No abandonar ni realizar ajustes del equipo estando conectado.

Explosión. Incendio.

Causa del riesgo:

- Llenado de depósito y almacenamiento de combustible.

Medidas preventivas:

- Mantener el combustible en envases cerrados. El lugar de llenado y almacenamiento debe estar a una distancia mínima de 3 metros del lugar de operación.

Relación de riesgos no evitables:

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Exposición a ruido. Exposición a vibraciones. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Proximidad de personas a las zonas de trabajo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar la presencia de otros trabajadores en la proximidad de la zona de trabajo.
- Delimitar y señalizar el entorno de operación de la máquina.
- Encauzar la circulación de viandantes por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle.
- El personal auxiliar que trabaje en la proximidad debe usar como mínimo protección auditiva, gafas contra proyecciones, guantes de protección y botas de seguridad

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- El equipo genera altos niveles de ruido.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a ruido.
- Tanto el operador como los trabajadores próximos deben utilizar protección auditiva.

Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Lugares mal ventilados.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar trabajar en locales cerrados, y en su caso, garantizar la ventilación del local.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- El equipo genera fuertes vibraciones.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los puntos de agarre de los equipos deben disponer de sus mangos originales diseñados para evitar la transmisión de las vibraciones al trabajador. No apoyar todo el cuerpo sobre la compactadora.
- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a vibraciones, así como utilizar una faja elástica y muñequeras firmemente ajustadas.

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- El uso del equipo genera riesgos de golpes y proyecciones.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Medio	Ligeramente Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Usar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo guantes, botas y gafas contra proyecciones.
- Disponer de vestuario ajustado y cerrado.

Material de protección individual:

Para el operador:

- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Protectores auditivos (orejeras) Marcado: EN 352-1
- Casco de protección. Marcado: EN 397
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388
- Calzado de Seguridad. Marcado: EN 345
- Faja elástica de protección de cintura (contra vibraciones)
- Muñequeras elásticas (contra vibraciones)

Material de protección colectiva:

- Señalización para delimitar la zona de trabajo.
- Vallas de encauzamiento peatonal.
- Sistemas de ventilación (en lugares cerrados o mal ventilados)

HORMIGONERA (PASTERA)

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento. Cortes / Golpes por objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Autorización y formación del operador.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben ser trabajadores autorizados, con demostrada experiencia o formación.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atrapamiento entre objetos. Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Operaciones sobre la máquina conectada o con el motor en marcha.

Medidas preventivas:

- Desconectar la maquina al finalizar el trabajo y al efectuar cambios de útiles o la limpieza.

Atrapamiento bajo máquinas.

Causa del riesgo:

- Ubicación del equipo.

Medidas preventivas:

- Situar el equipo en superficies con drenaje o tarima, y evitar zonas de paso y borde de desniveles con riesgo de caída de personas, delimitando la zona de trabajo.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Uso de hormigoneras eléctricas.

Medidas preventivas:

- Si la hormigonera es eléctrica, disponer de una toma de tierra asociada a interruptor diferencial.
- Revisar el buen estado de los elementos de la instalación eléctrica (conductores, conexiones, clavijas, etc.)

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamiento entre objetos. Proyección de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante el uso de la máquina.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo guantes y calzado de seguridad.
- Prohibir explícitamente el uso de maquinaria modificada.
- Utilizar la maquinaria con sus respectivas carcasas de protección y dispositivos de seguridad del diseño original.

Contactos con sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Manipulación y trasiego de mortero u hormigón.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar contactos con el cemento, utilizando equipos de protección adecuados, como mínimo calzado y guantes impermeables.
- Evitar las salpicaduras realizando un adecuado trasiego de morteros y hormigón. Disponer de gafas contra las proyecciones.
- Cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.

Observaciones:

- Tener en cuenta que el cemento es una sustancia alcalina incluso antes de mezclarse con agua.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Adición de los componentes en polvo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar la presencia de polvo en el ambiente realizando una adecuada manipulación y trasiego de los componentes de las mezclas.
- Evitar la inhalación de polvo trabajando con el aire de espaldas y, en caso necesario, usando mascarillas contra el polvo.

Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Uso de hormigoneras con motor a explosión.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Evitar trabajar en locales cerrados, y en su caso, garantizar la ventilación del local.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Protector auditivo (tapones) Marcado: EN 352-2
- Gafas de seguridad de montura integral. Marcado: EN 166.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva

- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.

Otro material de protección:

- Drenaje o tarima para la ubicación de la hormigonera.

FRESADORA MANUAL DE ASFALTO

Identificación de riesgos evitables

Atrapamiento. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización del operador

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.

- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atrapamiento. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Abandono de la máquina con el motor en marcha

Medidas preventivas:

- En ningún caso se procederá a abandonar la máquina dejado el motor en marcha. Siempre que se abandone la maquina se parará antes el motor.

Atrapamiento. Proyecciones de partículas.

Causa del riesgo:

- Uso incorrecto de la máquina

Medidas preventivas:

- Las carcasas protectoras estarán siempre cerradas, mientras se esté utilizando, en prevención de posibles atrapamientos.

Atrapamiento. Quemaduras

Causa del riesgo:

- Mantenimiento de la máquina

Medidas preventivas:

- Los trabajos de mantenimiento será realizados con el motor parado, y una vez que las fresas se hayan enfriado.

Explosiones. Incendio.

Causa del riesgo:

- Llenado del depósito de combustible de la máquina

Medidas preventivas:

- El abastecimiento de combustible se realizará con el motor parado en prevención de incendios o explosiones.

Relación de riesgos no evitables:

Sobreesfuerzos. Atrapamientos.

Causa del riesgo:

- Carga y descarga de la máquina del vehículo de transporte

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Empleo de medios auxiliares.
- Para la carga y descarga de la maquina del furgón se empleará un mínimo de dos personas, incluso tres, para evitar sobreesfuerzos y lumbalgias.
- Uso de calzado de seguridad y guantes contra riesgos mecánicos.

Proyección de partículas.

Causa del riesgo:

- Proyección de partículas durante el uso de la máquina

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Será obligatorio el uso de gafas antiimpacto, para evitar daños en los ojos.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- Exposición a vibraciones derivadas del equipo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se usarán fajas elásticas, muñequeras para evitar distensiones musculares de los antebrazos y el los riñones. Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a vibraciones.
- Para prevenir los trastornos circulatorios en los dedos de las manos, a causa de las vibraciones, es conveniente efectuar descansos de unos diez minutos cada hora de trabajo. Se deberá cambiar de tarea tras una hora con la fresadora durante al menos otra hora.
- Los puntos de agarre de los equipos deben disponer de mangos diseñados para evitar la transmisión de las vibraciones al trabajador.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Exposición a altos niveles de ruido provocados por la máquina y el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El operario que maneje la máquina y todos los que se encuentren próximos a su trabajo usarán protecciones auditivas.

Atropellos. Caídas de personas a distinto nivel. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Presencia de personas próximas a los trabajos

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar maniobras hay que comprobar la ausencia de peligro para personas.

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo, prohibiendo la presencia de personas y máquinas al mismo tiempo, con especial atención a la presencia de personas delante del tambor.

Material de protección individual:

- Mascarilla antipolvo. Marcado: EN 136.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos: EN 388 y EN 420
- Bota de seguridad: Marcado: EN 345-1.
- Protector auditivo. Marcado: EN 352-1
- Gafas de seguridad antiproyección. Marcado EN 166

Material de protección colectiva

- Delimitar y señalizar la zona de trabajo
- Extintores portátiles contra incendio.

EQUIPO DE PROYECCIÓN DE PINTURA

Identificación de riesgos evitables:

Cortes / Golpes con objetos. Proyección de partículas.

Causa del riesgo:

- Circuito de presión.

Medidas preventivas:

- Comprobar previamente el correcto acoplamiento de las mangueras a la bomba a presión.
- Inspeccionar periódicamente las mangueras comprobando posibles desgastes, grietas o conexiones incorrectas, sustituir inmediatamente las mangueras que presentes defectos.
- Seguir el mantenimiento que marca el fabricante, revisando los filtros y las válvulas de seguridad de la bomba de presión.

Contacto con sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Vertidos en lugares indebidos o derrames.

Medidas preventivas:

- Realizar la limpieza de la cuba y conductos en los lugares fijados, según la sustancia y tipo de tratamiento que necesite.
- Vigilar el llenado del depósito para evitar un llenado excesivo o derrames durante el transporte.

Sobreesfuerzos.

Causa del riesgo:

- Manipulación manual de materiales (botes de pintura, equipos de pintura, etc.)

Medidas preventivas:

- En caso de tener que manipular manualmente cargas demasiado pesadas, se solicitará ayuda.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Fallo del aislamiento de los elementos en tensión.

Medidas preventivas:

- Todas las partes metálicas de la máquina dispondrán de una toma de tierra asociada a un interruptor diferencial de alta sensibilidad.
- Revisar el buen estado de los elementos de la instalación eléctrica (conductores, conexiones, clavijas, etc.)

Explosión. Incendio.

Causa del riesgo:

- Empleo de productos inflamables.

Medidas preventivas:

- Prohibir en la zona de trabajo: fumar, realizar trabajos de soldadura, trabajos que genere chispas o llamas, y en general cualquier fuente de calor.
- Disponer de extintores portátiles contra incendio adecuados a las características de los productos y a la carga de fuego previsible, teniendo en cuenta la normativa de aplicación.

Relación de riesgos no evitables:

Contacto y exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Uso de pinturas y disolventes.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Manipular las sustancias según las fichas de seguridad de las mismas, los trabajadores deben conocer y seguir estas instrucciones.
- No comer, beber ni fumar durante la manipulación. Tras la manipulación, cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.
- Situarse de espaldas al viento, para evitar mojarse o mojar a otras personas u otras exposiciones accidentales.
- Utilizar los equipos de protección individual necesarios según lo especificado en las fichas de seguridad.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- La máquina genera altos niveles de ruido.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a ruido.

- Tanto el operador como los trabajadores próximos deben utilizar protección auditiva.

Observaciones.

- Para disminuir la contaminación acústica utilizar grupos de baja emisión de ruido, dentro de los existentes en el mercado.

Material de protección individual:

- Mascara completa. Marcado: EN 136.
- Filtro combinado (AXP3 ó ABEK2P3) Marcado: EN 141
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.
- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Bota de seguridad impermeable: Marcado: EN 345-1.
- Protector auditivo (orejera) Marcado: EN 352-1
- Buzo con capucha y con uniones herméticas a las pulverizaciones. Marcado: EN 340 y EN 465.

3.5. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A VEHÍCULOS Y MAQUINARIA AUTOMOTRIZ.

CAMIÓN GRÚA

- El camión grúa consiste en un vehículo apto para el transporte de materiales, dotado con una grúa autocargante (pluma del camión) que se utiliza exclusivamente para su carga y descarga.

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento. Atropellos. Caída de objetos por desplome. Choque contra vehículos o máquinas. Cortes / Golpes por objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización del conductor.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.
- El conductor debe de disponer del carné de conducir y la autorización expresa de la empresa correspondiente al tipo de vehículo que conduce.

Incendio.

Causa del riesgo:

- No se dispone en el vehículo de extintor contra incendios.

Medidas preventivas:

- Deben dotarse de un extintor contra incendios adecuado, según las características del vehículo y la normativa de aplicación.

Atrapamiento bajo máquinas o vehículos volcados

Causa del riesgo:

- Uso del brazo grúa en terrenos inestables o sin garantías de resistencia.

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar los trabajos, situar el camión en superficies y terrenos estables y, en su caso, amarrados o con los gatos estabilizadores según proceda.
- En el caso de utilizar gatos estabilizadores:
 - Extenderlos todos al máximo y por igual, para mejorar la estabilidad.
 - Aumentar la superficie con tablonos o placas de palastros para un mejor reparto de la carga y evitar hundimientos.

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Comprobación de los dispositivos.

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar los dispositivos de seguridad del equipo y los elementos auxiliares de izado, observando que la utilización es segura y la inexistencia de deficiencias apreciables.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Insuficiente señalización de los vehículos.

Medidas preventivas:

- Disponer en los vehículos de luces y señal acústica de marcha atrás.
- Para trabajos en vías de circulación pública, además de delimitar la zona, encender las luces de posición.

Atrapamientos bajo máquinas o vehículos volcados. Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- La carga transportada sobrepasa la carga máxima admitida.

Medidas preventivas:

- No sobrepasar la carga máxima prevista por el fabricante ni arrastrar cargas.
- No sobrepasar el límite de extensión del brazo, teniendo en cuenta el momento de carga máximo.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Carga máxima del vehículo.

Medidas preventivas:

- Los vehículos llevarán un rótulo visible la carga máxima. Prohibir sobrepasar la carga máxima indicada.

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Transporte de personas en la caja del vehículo.

Medidas preventivas:

- Prohibir el transporte de personas en las cajas de transporte de material.

Atrapamientos. Caída de personas a distinto nivel. Cortes / golpes con objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Traslado de personas usando el equipo de elevación de cargas.

Medidas preventivas:

- Prohibir la elevación o transporte de personas con equipos de elevación de carga.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Distancia de seguridad a las líneas eléctricas aéreas existentes.

Medidas preventivas:

- En los casos de que existan líneas eléctricas aéreas en proximidad guardar las distancias de seguridad en función de la tensión de la línea, recomendándose guardar como mínimo 5 metros. Podrán utilizarse barreras que impidan la invasión accidental de la distancia de seguridad.
- Si el trabajo hace imposible la adopción de la medida anterior, solicitar su desvío o supresión a la compañía propietaria.

- Informar a la compañía propietaria inmediatamente, si algún cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Atrapamientos. Caída de objetos por desplome. Cortes / Golpes por objetos y herramientas.

Causa del riesgo:

- Abandono de la máquina en funcionamiento.

Medidas preventivas:

- No abandonar la máquina en funcionamiento.

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Inmovilización del equipo después del trabajo.

Medidas preventivas:

- Una vez finalizado el trabajo, colocar todos los elementos en posición de reposo, abrir todos los interruptores y verificar la inmovilización.
- No dejar el equipo en carga una vez terminados los trabajos.

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamientos. Caída de objetos por desplome. Cortes / Golpes con objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Presencia de personas en el recorrido de la carga o sus proximidades.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Comprobar la inexistencia de personas en el recorrido de la carga y sus proximidades, prohibiendo la permanencia de estas.
- No realizar trabajos en dentro del recorrido de la carga, siendo obligatorio el uso de casco de seguridad en las proximidades del equipo.

Atrapamientos. Caída de objetos por desplome. Cortes / Golpes con objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante el recorrido de la carga.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Estudiar el recorrido de la carga teniendo en cuenta las posibles interferencias con otros trabajos y situaciones presentes.
- Cuando el peso y las dimensiones de la carga o su recorrido dificulten la visibilidad del operador, supervisar la operación de carga y descarga por personal auxiliar.
- Delimitar y señalizar el entorno de operación de la máquina y la carga en función de las medias anteriores.

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Maniobras inseguras o bruscas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Durante los trabajos utilizar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo calzado y guantes de seguridad.
- Asegurar la estabilidad del brazo antes de iniciar cualquier recorrido por pequeño que éste sea.
- Ejecutar las maniobras, las salidas y paradas con suavidad.
- En caso de producirse una situación anómala o de emergencia detener los trabajos, y reanudarlos sólo cuando se hayan adoptado medidas que permitan continuarlos en condiciones seguras.
- Suspender los trabajos en condiciones climáticas adversas, tales como lluvia y viento intensos (superiores a 60 Km/h), o visibilidad escasa.

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Acceso al vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al vehículo a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando de la cabina mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, y prohibir expresamente saltar desde el vehículo

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Transporte de materiales que provocan polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Se recomienda regar la carga pero sin producir barro y cubrir con lonas las cajas.
- En presencia de polvo, utilizar mascarillas contra el polvo si la cabina no es suficientemente cerrada.

USO DE ACCESORIOS DE IZADO DE MATERIALES.

Identificación de riesgos evitables:

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Características de los elementos auxiliares de izado.

Medidas preventivas:

- Elegir elementos auxiliares (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) adecuados al tipo de trabajo.
- Usar accesorios de elevación con capacidad suficiente al peso a levantar, que tengan sus características claramente identificadas y con dispositivos de seguridad contra desenganches.
- Suspender los trabajos ante indicios de deformaciones del elemento de izado.
- No usar eslingas con nudos, soldaduras o empalmes que disminuyan la capacidad de carga.
- Revisar periódicamente los cables, cadenas y aparejos de elevación, desechando los elementos que presenten indicios de deterioro de dispositivos de seguridad.

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Uso de los elementos auxiliares.

Medidas preventivas:

- Utilizar salva cables para evitar el contacto con aristas vivas.
- Como norma general, el ángulo entre estrobos debe ser menor de 90° y en bajo ningún supuesto superior a 120°. La carga de trabajo de los estrobos disminuye a mayor ángulo.
- Disponer los estrobos de forma que el reparto de la carga sea homogéneo.
- No cruzar los cables de eslingas distintas en el gancho que eviten un reparto uniforme de la carga.

COLOCACIÓN Y MONTAJE DE MATERIALES SUSPENDIDOS.

Identificación de riesgos evitables:

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Lugares de acopio de cargas.

Medidas preventivas:

- En caso de apilamiento, descargar los camiones y realizar el acopio en los lugares señalados. Realizar los acopios en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamientos. Caída de objetos por desplome. Cortes / Golpes por objetos y herramientas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras de manipulación o recepción de los materiales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Antes de proceder a su izado para ubicarlos en su situación definitiva, amarrar los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.
- Prohibir manipular las piezas directamente con las manos o cualquier otra parte del cuerpo, evitándose de esta forma golpes, aplastamientos ó empujes de las personas.
- Si las piezas llegan girando sobre si mismas, intentar detenerla utilizando sólo cabos de gobierno.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.

Material de protección colectiva:

- Señales y elementos de balizamiento para vía de circulación.
- Barreras y señales para delimitar la zona de trabajo.
- Sistemas de ventilación (lugares cerrados o mal ventilados)

Otro material de protección:

- Eslingas, cadenas, ganchos, etc.
- Durmientes.
- Cabos guía.

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento bajo vehículo por vuelco. Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Carné y autorización del conductor.

Medidas preventivas:

- El conductor debe disponer del carné de conducir y la autorización expresa de la empresa correspondiente al tipo de vehículo que conduce.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Carga máxima del vehículo.

Medidas preventivas:

- Prohibir sobrepasar la carga máxima indicada.

Observaciones:

- Los vehículos llevan un rótulo visible la carga máxima.

Atrapamientos. Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Transporte de personas en el vehículo.

Medidas preventivas:

- Prohibir sobrepasar el número de plazas del vehículo, limitando su ocupación al número de plazas previstas y los asientos habilitados.

Atrapamientos. Atropellos. Choques contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Inmovilización o abandono del vehículo después del trabajo.

Medidas preventivas:

- No abandonar los vehículos y máquinas con el motor en marcha.
- Una vez terminados los trabajos frenarlo y parar el motor, no dejando el vehículo en carga.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Detenciones en rampas o pendientes pronunciadas.

Medidas preventivas:

- En el caso de realizar detenciones en rampas o pendientes, frenar el vehículo, calzándolo con topes si es necesario.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Terrenos con irregularidades.

Medidas preventivas:

- Verificar previamente la idoneidad de los recorridos de los vehículos evitando irregularidades (por ejemplo blandones, embarrados, desniveles, superficies inestables, etc.)

Incendio.

Causa del riesgo:

- Dotación de extintor contra incendios en el vehículo.

Medidas preventivas:

- Dotar de un extintor contra incendios adecuado, según las características del vehículo y la normativa de aplicación.

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- Vibraciones del vehículo transmitidas por el asiento.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El diseño de los asientos debe reducir las vibraciones.

Estrés térmico.

Causa del riesgo:

- Clima de altas temperaturas en periodos estivales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El diseño de la cabina debe proteger frente al estrés térmico.

- Informar al trabajador sobre el riesgo y las medidas preventivas contra el riesgo de estrés térmico.

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Acceso al vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al vehículo a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando de la cabina mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, y prohibir expresamente saltar desde el vehículo

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Existencia de personas próximas a los vehículos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar maniobras, comprobar la ausencia de peligro para personas.
- Preceder la puesta en marcha con una señal acústica de advertencia, contando con personal auxiliar para maniobras con poca visibilidad.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Señalización de los vehículos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Disponer en los vehículos de luces y señal acústica de marcha atrás.
- Para trabajos en vías de circulación pública, además de delimitar la zona de trabajo, disponer de luces de giro.

Material de protección colectiva:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo.
- Barreras en los bordes de excavación.

Otro material de protección:

- Extintor contra incendios.
- Asientos contra vibraciones.

- Cabinas climatizadas.

CAMIÓN DE TRANSPORTE

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE**, con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Identificación de riesgos evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Transporte de personas en la caja del vehículo.

Medidas preventivas:

- Prohibir el transporte de personas en las cajas de transporte de material.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos desprendidos.

Causa del riesgo:

- Llenado de las cajas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Durante la carga de la caja es obligatorio utilizar casco de protección y calzado de seguridad, todo el personal debe permanecer fuera del radio de acción de la operación de carga.
- Para materiales sueltos no superar la pendiente de un 5% en el colmo y cubrirlo con lonas.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Transporte de materiales sueltos que generan polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda regar la carga pero sin producir barro y cubrir con lonas las cajas.
- En presencia de polvo si la cabina no es suficientemente cerrada utilizar mascarillas contra el polvo.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345

Otro material de protección:

- Lonas para cubrir las cajas.

DUMPER (VOLQUETE)

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE**, con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento bajo vehículo volcado. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Las cargas transportadas impiden la visibilidad del conductor o sobresalen lateralmente.

Medidas preventivas:

- El cubilote no debe transportar cargas que impidan la visibilidad frontal al conductor, o que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Transporte de personas en la caja del vehículo.

Medidas preventivas:

- Prohibir el transporte de personas en las cajas de transporte de material.

Atrapamiento bajo vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Desplazamientos por pendientes.

Medidas preventivas:

- Para bajar las pendientes con el dumper cargado hacerlo marca atrás y para subir hacerlo de frente.

Atrapamiento bajo vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Inmovilización del vehículo durante la descarga.

Medidas preventivas:

- Antes de proceder a la descarga, garantizar la total detención del vehículo y echar el freno de mano.

Aplastamiento bajo maquinaria por vuelco.

Causa del riesgo:

- Vertido en lugares con pendientes, peraltes o bordes de excavación.

Medidas preventivas:

- No realizar el vertido de las cajas de camiones en pendientes o peraltes pronunciados para evitar el vuelco del dumper.
- Instalar sólidos topes de limitación de recorrido en el borde de los terraplenes de vertido.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos desprendidos.

Causa del riesgo:

- Llenado de las cajas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Durante la carga de la caja es obligatorio utilizar casco de protección y calzado de seguridad, todo el personal debe permanecer fuera del radio de acción de la operación de carga.
- No superar la pendiente de un 5% en el colmo

Atrapamiento bajo vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la conducción del vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Moderar la velocidad, no circular a más de 20 Km/h.
- No realizar maniobras bruscas, no realizar competiciones.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- Exposición a fuertes vibraciones por la propia construcción de vehículos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Medio	Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- El diseño del vehículo, así como su asiento, debe reducir la exposición a vibraciones.
- Se recomienda utilizar fajas elásticas firmemente ajustadas para reducir el efecto de las radiaciones.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Existen altos niveles de ruido provocado por el vehículo o el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar protectores auditivos en los vehículos que no dispongan de cabinas insonorizadas.
- Los trabajadores presentes en los trabajos deben llevar protección auditiva.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- El material transportado provoca polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda regar la carga pero sin producir barro y cubrir con lonas las cajas.
- En presencia de polvo, utilizar mascarillas contra el polvo si la cabina no es suficientemente cerrada.

Material de protección individual:

- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.
- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Protector auditivo (tapones) Marcado: EN 352-2
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Faja antivibraciones.

Otro material de protección

- Topes de limitación para vertidos.

CAMIÓN DE TRANSPORTE BASCULANTE

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE**, con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Identificación de riesgos evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Transporte de personas en la caja del vehículo.

Medidas preventivas:

- Prohibir el transporte de personas en las cajas de transporte de material.

Atrapamiento bajo vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Inmovilización del vehículo durante la descarga.

Medidas preventivas:

- Antes de proceder a la descarga, garantizar la total detención del vehículo y echar el freno de mano.
- Las maniobras de vertido serán dirigidas y coordinadas por el responsable de los trabajos.

Aplastamiento bajo maquinaria por vuelco.

Causa del riesgo:

- Vertido en lugares con pendientes, peraltes o bordes de excavación.

Medidas preventivas:

- No realizar el vertido de las cajas de camiones en pendientes o peraltes pronunciados para evitar el vuelco del camión.
- Instalar sólidos topes de limitación de recorrido en el borde de los terraplenes de vertido.

Atrapamiento bajo vehículo volcado. Choques contra objetos inmóviles.

Causa del riesgo:

- Desplazamientos con la caja levantada.

Medidas preventivas:

- Al finalizar la descarga bajar la caja a su situación normal antes de emprender la marcha.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Alcance por la caja de líneas eléctricas aéreas presentes.

Medidas preventivas:

- En los casos de que existan líneas eléctricas aéreas en proximidad guardar las distancias de seguridad en función de la tensión de la línea, recomendándose guardar como mínimo 5 metros. Podrán utilizarse barreras que impidan la invasión accidental de la distancia de seguridad.
- Si el trabajo hace imposible la adopción de la medida anterior, solicitar su desvío o supresión a la compañía propietaria.
- Informar a la compañía propietaria inmediatamente, si algún cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos desprendidos.

Causa del riesgo:

- Llenado de las cajas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Durante la carga de la caja es obligatorio utilizar casco de protección y calzado de seguridad, todo el personal debe permanecer fuera del radio de acción de la operación de carga.
- Para materiales sueltos no superar la pendiente de un 5% en el colmo y cubrirlo con lonas.

Exposición a partículas en suspensión (polvo).

Causa del riesgo:

- Transporte de materiales sueltos que generan polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda regar la carga pero sin producir barro y cubrir con lonas las cajas.
- En presencia de polvo si la cabina no es suficientemente cerrada utilizar mascarillas contra el polvo.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.

Otro material de protección:

- Lonas para cubrir las cajas.
- Topes de limitación para vertidos.

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento bajo vehículo volcado. Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización del maquinista.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Señalización de la zona de trabajo y en los vehículos.

Medidas preventivas:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo, prohibiendo la presencia de personas y máquinas al mismo tiempo.
- Disponer en todos los vehículos de luces y señal acústica de marcha atrás.
- Para trabajos en vías de circulación pública, además de delimitar la zona, los vehículos deben disponer de luces de giro.

Atrapamientos. Atropellos. Choques contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Detención del vehículo o la máquina.

Medidas preventivas:

- No abandonar los vehículos y máquinas con el motor en marcha.
- Una vez terminados los trabajos frenarlo y parar el motor, no dejando el vehículo en carga.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Maniobras en los bordes de excavación.

Medidas preventivas:

- Impedir la circulación junto a los bordes de excavación aplicando medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras o topes de vertido, para evitar la caída de vehículos en las excavaciones.

Observaciones:

- Los vehículos deben disponer de dispositivos que garanticen su estabilidad, así como de cabina contra vuelco.

Caída de objetos (suspendidos o desprendidos)

Causa del riesgo:

- Existencia de zonas con riesgo de caída de objetos o desprendimiento de tierras.

Medidas preventivas:

- No circular bajo zonas delimitadas por su riesgo de caída de objetos o desprendimientos de tierras.

Observaciones:

- Los vehículos deben disponer de cabinas de protección contra caídas de objetos.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Acceso al vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al vehículo a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando de la cabina mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, y prohibir expresamente saltar desde el vehículo.

Atropellos. Caídas de personas a distinto nivel. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de las maniobras.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar maniobras, los conductores deben comprobar de ausencia de peligro para personas.
- Limitar la ocupación del vehículo al número de plazas previstas, en los asientos habilitados.
- Preceder la puesta en marcha una señal de advertencia acústica, en casos de poca visibilidad contar con personal auxiliar para las maniobras.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Los trabajos generan gran cantidad de polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- En el caso de presencia de polvo en el ambiente, si la cabina no es suficientemente cerrada utilizar mascarillas contra el polvo.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- El vehículo genera vibraciones durante la conducción.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los asientos deben tener un diseño que amortigüe la transmisión de las vibraciones.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Existen altos niveles de ruido provocado por los trabajos y maquinaria presentes.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar protectores auditivos si los vehículos que no disponen de cabinas insonorizadas.
- Los trabajadores presentes en los trabajos deben llevar protección auditiva.

Estrés térmico.

Causa del riesgo:

- Altas temperaturas climáticas en periodos estivales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El diseño de la cabina debe proteger frente al estrés térmico.
- Informar al trabajador sobre el riesgo y las medidas preventivas contra el riesgo de estrés térmico.

Caída de Objetos. Proyección de fragmentos o partículas. Cortes / golpes.

Causa del riesgo:

- Durante los trabajos pueden producirse caída de objetos, proyecciones, cortes o golpes.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Dotar a los trabajadores de como mínimo de los siguientes equipos de protección individual: Cascos de seguridad, Guantes de seguridad y Botas de protección.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Protector auditivo (tapones) Marcado: EN 352-2

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Barreras y topes para delimitar la zona de trabajo.

Otro material de protección:

- Dispositivo contra vuelco.
- Dispositivo contra caída de objetos.
- Asientos diseñados para adsorber las vibraciones.

RETROEXCAVADORA MIXTA (OPCION MARTILLO ROMPEDOR)

Relación de riesgos evitables:

Forman parte de este factor las siguientes Medidas de Control y Acciones Preventivas y las contempladas en el Factor **MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Atrapamientos. Sepultamiento.

Causa del riesgo:

- Trabajadores próximos o encaramados a la pala cargadora

Medidas preventivas:

- Prohibir encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento, así como la presencia de trabajadores en los vaciados o en las zonas de alcance del brazo de la retro.

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamientos. Caída de objetos. Caídas de personas a distinto nivel. Cortes /golpes con objetos o herramientas. Sepultamiento.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Realizar maniobras desde superficies estables, disponiendo los estabilizadores hidráulicos.
- Realizar movimientos suaves con las cucharas y las palas cargadas. Realizar los ascensos o descensos de la cuchara y la pala en carga utilizando marchas cortas.
- Prohibir las siguientes conductas:
 - Utilizar el brazo articulado o las cucharas para transportar o elevar personas.
 - Utilizar la retro como una grúa para elevar piezas, tuberías, etc.
 - Realizar esfuerzos o mover cargas por encima del límite de carga de la retroexcavadora.
 - Manejar de grandes cargas (cuchara o pala a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.
 - Verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m (como norma general), del borde de excavación.

Atrapamiento bajo vehículos volcados. Caída de objetos.

Causa del riesgo:

- En los desplazamientos se compromete la estabilidad del equipo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Verificar previamente la idoneidad de los recorridos de los vehículos evitando irregularidades (por ejemplo blandones, embarrados, desniveles, superficies inestables, etc.)
- Efectuar los desplazamientos orientando el brazo en el sentido de la marcha y la cuchara o pala lo más bajas posible, salvo en distancias muy cortas.
- En los desplazamientos a media ladera, situar el brazo hacia la parte alta de la pendiente para aumentar la estabilidad de la máquina.
- Usar sólo retroexcavadoras provistas de cabina contra vuelco y contra caídas de objetos.

EN EL USO DEL MARTILLO ROMPEDOR.

Relación de riesgos evitables:

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Proximidad de líneas eléctricas enterradas.

Medidas preventivas:

- Prohibir usar el martillo en excavaciones sobre líneas eléctricas enterradas a partir de la “banda de señalización”, a unos 80 cm por encima de la línea.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos por derrumbe (desprendimientos de tierras o estructuras)

Causa del riesgo:

- Derrumbes de terrenos o estructuras por vibración.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes del inicio del trabajo inspeccionar el terreno circundante y los elementos estructurales próximos, para detectar la posibilidad de desprendimientos o derrumbe por las vibraciones.

Cortes / Golpes contra objetos o herramientas. Exposición a ruido. Proyección de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Encauzar la circulación de viandantes por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle.

- Antes de accionar el martillo, asegurarse de que el puntero está perfectamente amarrado. Si se observa deterioro o desgaste del mismo cambiarlo inmediatamente.
- Prohibir abandonar el puntero hincado en los paramentos a romper (suelo, pared o roca).

FRESADORA DE ASFALTO

- Vehículo que produce la eliminación de restos y el rebaje del pavimento mediante el impacto de pequeños discos alojados en el tambor. Los restos son trasladados por una cinta transportadora a otro vehículo.

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento bajo vehículo por vuelco. Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización del operador.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atropellos. Caída de personas a distinto nivel. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Ocupantes del vehículo.

Medidas preventivas:

- Limitar la ocupación del vehículo al número de plazas previstas, prohibiendo la presencia de trabajadores en sitios no habilitados.

Atropellos. Atrapamientos.

Causa del riesgo:

- Señalización de los vehículos.

Medidas preventivas:

- Disponer en los vehículos de luces y señal acústica de marcha atrás.
- Para trabajos en vías de circulación pública, además de delimitar la zona, encender las luces de giro.

Atrapamientos. Atropellos. Choques contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Abandono del vehículo con el motor en marcha.

Medidas preventivas:

- No abandonar el vehículo con el motor en marcha.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- El acceso al vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al vehículo a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando de la cabina mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, y prohibir expresamente saltar desde el vehículo.

Atropellos. Caída de personas a distinto nivel. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Presencia de personas próximas a los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar maniobras, los conductores deben comprobar de ausencia de peligro para personas. Preceder la puesta en marcha una señal de advertencia acústica, en casos de poca visibilidad contar con personal auxiliar para las maniobras.
- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo, prohibiendo la presencia de personas y máquinas al mismo tiempo, con especial atención a la presencia de personas delante del tambor y la cinta transportadora aunque el vehículo se encuentre parado.

Atrapamientos. Caída de objetos. Pisada sobre objetos.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante los trabajos de fresado.

Medidas preventivas:

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

- Utilizar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo calzado de seguridad y guantes.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- Exposición a vibraciones derivadas del equipo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los asientos deben tener un diseño que eviten las vibraciones.
- Se recomienda que el conductor utilice una faja elástica firmemente ajustada.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Exposición a altos niveles de ruido provocado por el vehículo y el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar protectores auditivos en los vehículos que no dispongan de cabinas insonorizadas.
- Los trabajadores presentes en los trabajos deben llevar protección auditiva.

Estrés térmico.

Causa del riesgo:

- Altas temperaturas climáticas en periodos estivales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El diseño de la cabina debe proteger frente al estrés térmico.
- Informar al trabajador sobre el riesgo y las medidas preventivas contra el riesgo de estrés térmico.

Material de protección individual:

- Protector auditivo (orejeras) Marcado: EN 352-1
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Faja elástica contra vibraciones.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo.

MÁQUINA DE EXTENDIDO DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento. Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización del operador.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas posteriores.

Atrapamientos. Atropellos.

Causa del riesgo:

- Presencia de trabajadores durante las operaciones de llenado de la tolva.

Medidas preventivas:

- Evitar la presencia de trabajadores durante el vertido de las cajas de camiones. Los operarios auxiliares deben permanecer en la cuneta por delante de la máquina durante el llenado de la tolva.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Inicio de las maniobras.

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar maniobras, los conductores deben comprobar de ausencia de peligro para personas.
- Preceder la puesta en marcha una señal de advertencia acústica, en casos de poca visibilidad contar con personal auxiliar para las maniobras.

Atrapamientos. Atropellos. Caídas al mismo y distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Presencia de operarios sobre la regla vibrante.

Medidas preventivas:

- Prohibir expresamente la presencia de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Observaciones:

- La máquina debe de tener señalizados los bordes laterales por bandas amarillas y negras alternativas.
- Así mismo las plataformas de estancia, seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, deben bordearse de barandillas tubulares para evitar caídas, con pasamanos, barra intermedia y rodapiés.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Acceso al vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al vehículo a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando de la cabina mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, y prohibir expresamente saltar desde el vehículo

Incendios.

Causa del riesgo:

- Inflamabilidad de los productos bituminosos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Vigilar que no exista fuentes de calor o fuego a menos de 5 m de la zona de trabajo, asimismo, controlar la temperatura de calentamiento.
- En nivel de aglomerado debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- No utilizar gasolina ni otro disolvente inflamable para la limpieza de herramientas. Pueden utilizarse disolventes menos volátiles como el queroseno pero siempre en zonas ventiladas.
- Dotar al vehículo de un extintor de incendios adecuado a sus características y la normativa de aplicación, que debe ser eficaz para fuegos de tipo B.

Quemaduras.

Causa del riesgo:

- Contacto con asfalto en caliente o partes calientes de las maquinas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Emplear ropa de algodón (no usar fibras sintéticas) holgada, cuello cerrado y mangas bajadas.
- Usar gafas o pantallas faciales de protección para evitar cualquier salpicadura a los ojos.

Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Contactos directos con el asfalto.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Actuar según lo establecido en la ficha de seguridad del producto.
- Evitar el contacto directo del asfalto o sus vapores con la piel, utilizando casco, mascarillas, gafas o protectores faciales, guantes, impermeables y botas de seguridad.
- Prohibir fumar y la ingesta de alimentos durante los trabajos

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- El asiento del vehículo no absorbe suficientemente las vibraciones derivadas de la conducción.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los asientos deben tener un diseño que eviten las vibraciones.
- Se recomienda que el conductor utilice una faja elástica firmemente ajustada.

Estrés térmico.

Causa del riesgo:

- Altas temperaturas de los materiales junto con condiciones climáticas en periodos estivales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El diseño de la cabina debe proteger frente al estrés térmico.
- Informar al trabajador sobre el riesgo y las medidas preventivas contra el riesgo de estrés térmico.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Gafas de seguridad de montura integral. Marcado: EN 166.
- Mascarilla autofiltrante. Filtro combinado (FFA1P2D ó FFA2P3D)
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.
- Calzado de seguridad aislante al calor. Marcado: EN 345.
- Faja elásticas.
- Ropa de trabajo de algodón (no usar fibras sintéticas)

Material de protección colectiva:

- Señalización de seguridad y salud.
- Barandillas.
- Extintor de incendios
- Cabinas para paliar los efectos de las altas temperaturas.

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento bajo vehículo por vuelco. Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Formación, la experiencia y la autorización del conductor.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Insuficiente señalización de los vehículos o no se ha delimitado la zona de trabajo.

Medidas preventivas:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo, prohibiendo la presencia de personas y máquinas al mismo tiempo, evitando la presencia de personas delante del rodillo aunque el vehículo se encuentre parado.
- Disponer en los vehículos de luces y señal acústica de marcha atrás.
- Para trabajos en vías de circulación pública, además de delimitar la zona, encender las luces de giro.

Atrapamientos. Atropellos. Choques contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Detención del vehículo o la máquina.

Medidas preventivas:

- No abandonar los vehículos con el motor en marcha. Una vez terminados los trabajos frenarlo y parar el motor.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Inestabilidad del vehículo en detenciones.

Medidas preventivas:

- En el caso de realizar detenciones en rampas de acceso, frenar el vehículo, y calzándolo con topes si es necesario.
- Los vehículos deben estar equipados con dispositivos que garanticen su estabilidad, así como de cabina contra vuelco.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Maniobras en los bordes de excavación.

Medidas preventivas:

- Impedir la circulación junto a los bordes de excavación aplicando medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras o topes, para evitar la caída de vehículo a la excavación.

Observaciones:

- Los vehículos deben disponer de dispositivos que garanticen su estabilidad, así como de cabina contra vuelco.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Acceso al vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al vehículo a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando de la cabina mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, y prohibir expresamente saltar desde el vehículo

Atropellos. Caída de personas a distinto nivel. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de las maniobras.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar maniobras, los conductores deben comprobar de ausencia de peligro para personas.
- Limitar la ocupación del vehículo al número de plazas previstas, en los asientos habilitados.
- Preceder la puesta en marcha una señal de advertencia acústica, en casos de poca visibilidad contar con personal auxiliar para las maniobras.
- Utilizar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo guantes y calzado de seguridad.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- El vehículo genera vibraciones durante la conducción.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los asientos deben tener un diseño que amortigüe la transmisión de las vibraciones. Se recomienda que el conductor utilice una faja elástica firmemente ajustada.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Existen altos niveles de ruido provocado por el vehículo o el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar protectores auditivos en los vehículos que no dispongan de cabinas insonorizadas.
- Los trabajadores presentes en los trabajos deben llevar protección auditiva.

Estrés térmico.

Causa del riesgo:

- Altas temperaturas climáticas en periodos estivales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El diseño de la cabina debe proteger frente al estrés térmico.
- Informar al trabajador sobre el riesgo y las medidas preventivas contra el riesgo de estrés térmico.

Material de protección individual:

- Protector auditivo (tapones) Marcado: EN 352-2
- Faja elástica contra vibraciones.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo.
- Barreras y topes para delimitar la zona de trabajo.

Otro material de protección:

- Dispositivo contra vuelco.
- Asientos diseñados para adsorber las vibraciones.

PINTABANDAS Y CAMIÓN SPRAY

Nota: Las siguientes Medidas de Control y Acciones Preventivas y las contempladas en el Factor

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE.

Identificación de riesgos evitables

Cortes / Golpes con objetos, Proyección de partículas.

Causa del riesgo:

- Circuito de presión.

Medidas preventivas:

- Comprobar previamente el correcto acoplamiento de las mangueras a la bomba a presión.
- Inspeccionar periódicamente las mangueras comprobando posibles desgastes, grietas o conexiones incorrectas, sustituir inmediatamente las mangueras que presentes defectos.
- Seguir el mantenimiento que marca el fabricante, revisando los filtros y las válvulas de seguridad de la bomba de presión.

Explosión. Incendio.

Causa del riesgo:

- Empleo de productos inflamables.

Medidas preventivas:

- Prohibir en la zona de trabajo: fumar, realizar trabajos de soldadura, trabajos que genere chispas o llamas, y en general cualquier fuente de calor.
- Disponer de extintores portátiles contra incendio adecuados a las características de los productos y a la carga de fuego previsible, teniendo en cuenta la normativa de aplicación.

Relación de riesgos no evitables

Atropellos. Golpes con vehículos.

Causa del riesgo:

- Transito a bajas velocidades por la calzada

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- La maquinaria de obra dispondrá de rotativo luminoso, chivato de marcha atrás en aquellos vehículos en que el conductor no alcance con la vista toda la parte trasera de la maquina.

- Llevará los cuatro intermitentes encendidos, cuando trabaje.
- En todo momento la maquina irá señalizada con un vehículo detrás para advertir de su trabajo.

Contactos con sustancias peligrosas

Causa del riesgo:

- Vertidos en lugares indebidos o derrames

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Realizar la limpieza de la cuba y conductos en los lugares fijados, según la sustancia y tipo de tratamiento que necesite.
- Vigilar el llenado de la cuba para evitar un llenado excesivo o derrames durante el transporte.

Contactos y exposición a sustancias peligrosas

Causa del riesgo:

- Uso de pinturas y disolventes

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Manipular las sustancias según las fichas de seguridad de las mismas, los trabajadores deben conocer y seguir estas instrucciones.
- No comer, beber ni fumar durante la manipulación. Tras la manipulación, cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.
- Situarse de espaldas al viento, para evitar mojarse o mojar a otras personas y otras exposiciones accidentales.
- Utilizar los equipos de protección individual necesarios según lo especificado en las fichas de seguridad.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- La máquina genera altos niveles de ruido.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a ruido.
- Tanto el operador como los trabajadores próximos deben utilizar protección auditiva.

Material de protección individual:

- Mascarilla completa. Marcado: EN 136.
- Filtro combinado (AXP3 ó ABEK2P3) Marcado: EN 141
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Bota de seguridad impermeable: Marcado: EN 345-1.
- Protector auditivo (orejera) Marcado: EN 352-1
- Buzo con capucha y con uniones herméticas a las pulverizaciones. Marcado: EN 340 y EN 465.

3.4. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A MEDIOS AUXILIARES.

ESCALERAS DE MANO

Identificación de riesgos evitables:

Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Estabilidad e idoneidad del apoyo de la escalera.

Medidas preventivas:

- Antes del uso de la escalera comprobar la estabilidad y la idoneidad del apoyo de la misma.
- Usar escaleras adecuadas a los trabajos a realizar, teniendo en cuenta los elementos en los que se van a apoyar, valorando la idoneidad de los apoyos inferiores y superiores.
- Efectuar el apoyo inferior en superficies planas y sólidas, y los montantes dotados de elementos antideslizantes.
- Colocar las escaleras formando un ángulo de 75° (equivalente a distanciar el apoyo inferior de la escalera a un cuarto de la longitud total de la escalera).

Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Uso de escaleras de mano en malas condiciones.

Medidas preventivas:

- No pintar las escaleras, en especial las de madera por impedir la apreciación de defectos.
- Usar escaleras con peldaños de una sola pieza y ensamblados (no clavados).
- Prohibir el empalme improvisado de escaleras, sólo se realizará en escaleras que reúnan condiciones especiales para ello.
- En las escaleras de tijeras disponer de cadena, cable o mecanismo similar que actúe como tope de seguridad.
- En las escaleras con dispositivos de retención o raíles (escaleras de tijera o extensibles) comprobar que no presentan roturas o holguras.

Identificación de riesgos no evitables:

Caídas de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Conductas inseguras durante el uso o el desplazamiento de las escaleras.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Durante el uso o el desplazamiento en las escaleras:
 - Utilizar calzado de seguridad que impida el deslizamiento.
 - Realizar el ascenso y el descenso de frente a la escalera, nunca de espaldas.

- No subir materiales u objetos que por su peso o volumen comprometan la seguridad del trabajador.
- Introducir las herramientas en bolsas antes de iniciar el ascenso.
- Para acceder a lugares elevados, sobrepasar con la escalera al menos un metro de la altura. del apoyo superior
- Prohibir la utilización de la escalera por dos trabajadores simultáneamente.
- No realizar trabajos en la misma vertical, siendo obligatorio el uso de casco de seguridad en la proximidad de la escalera.

Caídas de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Realización de trabajos a más de 3,5 metros de altura.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- 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 podrán efectuarse en escaleras de mano si se utiliza medidas de protección que impidan la caída del trabajador.
- Si no pueden adoptarse dichas medidas sustituir las escaleras por medios alternativos, tales como andamios.

Observaciones:

- Se consideran, entre otros, como movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador:
 - Transporte o manipulación de cargas con peso o dimensiones excesivos usando las dos manos.
 - Esfuerzos usando las dos manos.
 - Trabajos en intemperie en condiciones climáticas desfavorables, visibilidad reducida u otros peligros.

Material de protección individual:

- Arnés anticaídas. Marcado: EN 360.
- Absorbedor de energía. Marcado: EN 355.
- Elementos de amarre. Marcado: EN 354.
- Dispositivo de anclaje. Marcado: EN 795.
- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Barandillas, redes, tablonos, mallazos, etc.

Otro material de protección:

- Bolsa porta herramientas.
- Andamios.

4.- Instalación provisional eléctrica.

RIESGOS GENERALES DE LA INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Identificación de riesgos evitables:

Contactos eléctricos.

- Montaje e inspección de la instalación provisional eléctrica.

Medidas preventivas:

- El montaje de la instalación eléctrica (magneto térmicos, disyuntores, etc.) debe ejecutarse siempre por personal cualificado, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Falta de medidas de protección contra contactos eléctricos indirectos.

Medidas preventivas:

- Instalar dispositivos de corte automático de alimentación que limiten la tensión máxima de contacto a 24 V, en esquema TT.
- Cada toma o grupo de tomas de corriente, deben disponer de protección de alguno de los siguientes tipos:
 - Dispositivo diferencial de corriente máxima de 30 mA.
 - Alimentación a Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS)
 - ó, separación eléctrica de circuitos mediante transformador.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Uso cuadros eléctricos sin las protecciones mínimas establecidas.

Medidas preventivas:

- Instalar los cuadros sobre elementos rígidos de la edificación, y usar cuadros adecuados para la intemperie. La protección mínima en los cuadros es IP 45, pero se recomienda el uso de un IP 55.
- En los cuadros, incluido el cuadro general de mando y protección, disponer como mínimo de los siguientes mecanismos de protección:
 - Seccionadores de corte omnipolar, para cada sector de distribución con la posibilidad de bloqueo en posición abierta mediante enclavamiento o por envolvente cerrada con llave.
 - Seccionadores de corte omnipolar para cada instalación de alimentación de los aparatos en uso.
- Realizar la alimentación de los aparatos mediante cuadros de distribución, que integren tomas de corriente y dispositivos de protección contra sobre intensidades y contactos indirectos.
- Mantener los cuadros cerrados, sin partes activas accesibles.
- Conectar a tierra las partes metálicas del cuadro y el propio cuadro (si es metálico)
- Señalizar el riesgo eléctrico en la puerta con la frase “Sólo personal autorizado”.

Incendio.

Causa del riesgo:

- Falta de extintores portátiles en la proximidad del cuadro eléctrico general.

Medidas preventivas:

- Instalar un extintor portátil que contenga agente extintor no conductor, permitiendo su uso en instalaciones eléctricas.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Existencia de partes activas accesibles.

Medidas preventivas:

- Asegurar que las partes activas están totalmente aisladas, o en su caso, existen barreras o envolventes que impidan el acceso a las mismas.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Uso de material eléctrico con grados de protección inferior a los mínimos establecidos.

Medidas preventivas:

- Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP 45.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Uso conductores con aislamiento de protección inferior a los mínimos establecidos.

Medidas preventivas:

- Disponer de conductores de tensión mínima de 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según norma UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Disponer de conductor de tierra en las tomas de corriente de las distintas máquinas, salvo que disponga de otro sistema de protección, como es el caso del doble aislamiento.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Uso de portalámparas portátiles con deficientes medios de protección.

Medidas preventivas:

- Utilizar portalámparas portátiles estancos con mango aislante y rejilla de protección, alimentados a 24 V o por separación de circuitos.
- Realizar las instalaciones para lámparas portátiles de forma que no puedan confundirse o intercambiarse elementos de la misma con otros de voltaje superior.

Observaciones:

- Este tipo de iluminación es obligatorio en lugares calificados como húmedos, y en general otros que tengan riesgos específicos.

Relación de riesgos no evitables:

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Incorrecta instalación o conexionado de los conductores eléctricos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Realizar la instalación de las mangueras eléctricas por vía aérea, teniendo en cuenta los pasos para peatones y vehículos.
- En su defecto, realizar la instalación enterrada bajo tubo debidamente señalizada y con protección contra los daños mecánicos y posibles contactos con elementos de la construcción.
- Evitar la presencia de cables tendidos en los suelos, pues pueden ser pisados o arrollados por máquinas o vehículos.
- Conexionar los extremos de los conductores de alimentación por medio de clavijas macho – hembra (IP.45) Prohibir explícitamente las conexiones mediante hilos desnudos.
- Vigilar que los cables de los equipos se encuentran en perfecto estado.

RIESGOS PARA TRABAJOS CON GRUPO ELECTRÓGENO.

Identificación de riesgos evitables:

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Protección eléctrica inadecuada o inexistente en los grupos electrógenos.

Medidas preventivas:

- En el momento de la contratación o adquisición del grupo electrógeno, solicitar información sobre los sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos de los que está dotado.
- Si el grupo electrógeno no dispusiera de elementos de protección, se le dotará de un cuadro auxiliar eléctrico. En este caso, el neutro del grupo se pondrá también a tierra (esquema TN)
- Prohibir el arranque en carga del grupo electrógeno.

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Trabajos con grupo electrógeno en lugares mal ventilados.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar trabajar en locales cerrados, y en su caso, garantizar la ventilación del local.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Trabajos en la proximidad del grupo electrógeno.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
-----------------------	------------------------	-----------------

Baja	Dañino	Tolerable
------	--------	-----------

Medidas preventivas:

- Trabajar lo más alejado posible del grupo electrógeno.
- Utilizar equipos de protección personal contra el ruido.

Material de protección individual:

- Protector auditivo (tapones) Marcado: EN 352-2 (grupo electrógeno)

Material de protección colectiva:

- Señalización del riesgo eléctrico.
- Barreras o envolventes dieléctricas.
- Sistemas de ventilación (grupo electrógeno)

Otro material de protección:

- Dispositivos de corte automático.
- Extintor con agente no conductor.
- Protección contra los daños mecánicos.

5.- Señalización, balizamiento y vallado

Identificación de riesgos evitables:

Caída de personas a distinto y al mismo nivel.

Causa del riesgo:

- Cerramiento perimetral.

Medidas preventivas:

- Si las características de la obra lo hacen necesario instalar un cerramiento perimetral rígido y fuertemente unido al suelo, de altura no inferior a 2 metros.

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Existencia de zanjas, pozos, huecos, etc.

Medidas preventivas:

- Cubrir zanjas, pozos, huecos, etc. para que permanezcan cerrados, y el perímetro debe disponer de una valla o barandilla, acompañada con la señalización adecuada al tipo de vía y riesgos próximos.
- Colocar pasarelas de planchones y vallas de encauzamiento peatonal para pasos de peatones, tal como pasos de cebra, paradas de autobuses, comercios, edificios, etc.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Existencia de tránsito simultáneo de vehículos y personas.

Medidas preventivas:

- Situar las vías de circulación destinadas a los vehículos diferenciadas de las peatonales y a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras existentes.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de personas a distinto y al mismo nivel. Caída de objetos. Choques contra objetos.

Causa del riesgo:

- Señalización de accesos y perímetro de las zonas de trabajo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Señalizar y destacar los accesos y el perímetro de manera que sean claramente visibles e identificables.
- En los accesos señalar los riesgos, obligaciones y prohibiciones, en concreto “Prohibir la entrada a personal no autorizado” con la señal correspondiente.
- Instalar luces de señalización en el cerramiento perimetral para hacer visible la señalización durante la noche.

Caída de personas al mismo nivel. Pisada sobre objetos. Proyecciones de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Utilización de maquinaria, herramienta, material de trabajo, etc.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Delimitar la zona de actuación por medio de vallas o cinta de señalización adecuada al tipo de trabajo y a los riesgos que se generan.
- Acotar y señalar la zona de trabajo expuesta a proyecciones, utilizando, en el caso que fuera necesario pantallas para protección colectiva para evitar la exposición a terceros.
- Limpiar las zonas de trabajo, vías de paso de personas y vías de circulación de los vehículos y cualquier zona afectada por los trabajos para evitar posibles interferencias.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Trabajos en vía pública.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos, realizar la señalización, el balizamiento y la defensa adecuada al tipo de vía y a la forma de ocupación de la misma garantizando la seguridad de trabajadores, peatones y vehículos.

Atropellos. Caída de personas al mismo y a distinto nivel. Choques contra objetos o vehículos. Pisada sobre objetos. Proyecciones de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Conservación la señalización, el balizamiento o el vallado.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Limpiar, mantener y verificar regularmente, según los casos, los medios y dispositivos de señalización, balizamiento y vallado, así mismo, repararlos o sustituirlos cuando sea necesario, de forma que cumplan su finalidad.

Material de protección colectiva:

- Señalización y cinta de balizamiento.
- Luces de señalización.
- Valla perimetral de 2 m de altura.
- Valla de encauzamiento de peatones.
- Señalización de perímetro.
- Señalización de advertencia y obligación.
- Vallas y señales para delimitar la zona de trabajo.
- Tapas, planchones y plataformas.

6.- Servicios sanitarios y comunes.

Los trabajos se realizan en zonas donde la presencia no es continua, requiriendo una dependencia del **centro de trabajo habitual**, los trabajadores comienzan y terminan la jornada en su centro de trabajo, por lo que no se dispondrán instalaciones provisionales.

Las dotaciones del centro de trabajo habitual (vestuarios y almacén, así como, los aseos habilitados) cumplirán el R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

DOTACIONES DE SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES NECESARIAS.

Aunque la dependencia funcional es del **centro de trabajo habitual**, dependiendo del desarrollo de los trabajos se ha considerado adecuado disponer de los siguientes medios en la proximidad de la obra.

Almacenes: Se ha dotado a la obra de un almacén.
Vestuarios: Se recomienda dotar a la obra de un vestuario a razón de 2 m ² por trabajador, dotándolos de armarios y bancos en función del número de trabajadores.
Duchas: Se recomienda a razón de 1 por cada 10 trabajadores o fracción.
Lavabos: (obligatorio) 1 por cada 10 trabajadores o fracción.
Retretes: (obligatorio) 1 por cada 25 hombres o fracción / 1 por cada 15 mujeres o fracción.

7.- Medios de emergencias y primeros auxilios.

Medios de primeros auxilios previstos en la obra y su localización

Botiquín de primeros auxilios: Se ha dotado a la obra de botiquines en los vehículos además del ubicado en el almacén.

Medios de extinción previstos en la obra y su localización

Extintores contra incendios: Se ha dotado a la obra de extintores de incendios, de polvo polivalente para fuegos de tipo A B C, en los vehículos, además del ubicado en el almacén.
--

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal conforme al Real Decreto de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

Direcciones y teléfonos de Servicios de Urgencia.

Disponer en un lugar visible y accesible a todos los trabajadores las direcciones y números de teléfonos de los servicios locales de urgencia que se incluyen en el documento **MEDIDAS DE EMERGENCIA. Direcciones y Teléfonos de Servicios de Urgencia.**

IMESAPI, S.A.

7 DE SEPTIEMBRE DE 2010



Javier Rodríguez Romero

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

Índice.

- 1.- Normativa de seguridad y salud aplicable a la obra.
- 2.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de máquinas, útiles, herramientas e instalaciones.
- 3.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de las protecciones colectivas.
- 4.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de los equipos de protección individual.
- 5.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de la instalación provisional eléctrica.
- 6.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de la señalización, balizamiento y vallado de seguridad y salud.
- 7.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación servicios sanitarios y comunes.
- 8.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de los medios de emergencia y primeros auxilios.
- 9.- Elaboración del Plan de Seguridad y Salud.
- 10.- Estructura Organizativa de la Prevención de Riesgos Laborales.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD
--

1.- Normativa de seguridad y salud aplicable a la obra.

A continuación se relaciona la normativa que se ha tenido en cuenta para la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud, por lo que la misma y sus posteriores modificaciones actualmente en vigencia que serán de aplicación al conjunto de la obra.

- **Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.**
- **Real Decreto 39/1997, de 17 de enero**, por el que se aprueba el **Reglamento de los Servicios de Prevención.**
- **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 1627/1997, de 24 de octubre**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las **Obras de Construcción.**
- **Resolución de 1 de agosto de 2007**, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el **IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción** (BOE del 17)
- **Real Decreto 485/1997, de 14 de abril**, sobre disposiciones mínimas en materia de **Señalización de Seguridad y Salud** en el Trabajo.
- **Real Decreto 487/1997, de 14 abril**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la **Manipulación Manual de Cargas** que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- **Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo**, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la **Exposición de Agentes Biológicos** durante el trabajo.
- **Real Decreto 773/1997, 30 de mayo**, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de **Equipos de Protección Individual.**
- **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 en los **Equipos de Trabajo.**
- **Real Decreto 374/2001, de 6 de abril**, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los **Agentes Químicos** durante el trabajo.
- **Real Decreto 614/2001, de 8 de junio**, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al **Riesgo Eléctrico.**
- **Real Decreto 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.**
- **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** 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.
- **RD 223/08 de Líneas Aéreas de Alta Tensión.**

NORMATIVA PREVENTIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN MÁQUINAS

- **Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre**, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre Máquinas.

NORMATIVA PREVENTIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN ELECTRICIDAD

- **Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto**, por el que se aprueba el **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.**
- **RD 223/2008 de Líneas Aéreas de Alta Tensión.**

Además de la normativa de seguridad y salud que aparece en la relación, también será de aplicación cualquier otra normativa Nacional, Autonómica y Municipal, así como, los Convenios Colectivos Sectoriales de aplicación a la obra y trabajos objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

2.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles y herramientas.

Las máquinas, útiles y herramientas empleados en la obra, cumplen las siguientes condiciones:

- Las máquinas, útiles y herramientas utilizados en las obras deben ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las máquinas, útiles y herramientas, deben mantenerse en buen estado de funcionamiento y utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- Se prohíbe el montaje de máquinas, útiles y herramientas, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- Las máquinas, útiles y herramientas deben estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- La utilización, montaje y conservación de las máquinas, útiles y herramientas, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en su manual de uso editado el fabricante.
- Aquellas máquinas, útiles y herramientas cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, se someterán a una comprobación inicial, antes de su puesta en servicio, por primera vez y después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
- Todos las máquinas, útiles y herramientas a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente, prohibiéndose expresamente la presencia en obra de los que no cumplan la condición anterior.
- Las máquinas, útiles y herramientas sólo podrán ser usada por el personal que cuente con la formación y la autorización necesaria.

3.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de las protecciones colectivas.

Las protecciones colectivas cumplen las siguientes condiciones:

- El montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva debe realizarse según las especificaciones del fabricante.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva es preferible al uso de los equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo.
- Las protecciones colectivas estarán en acopio real antes de ser necesario su uso, con el fin de poder ser comprobada su calidad y sus características por el Coordinador en Seguridad o Salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa.
- Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso conocida o especificada por el fabricante. Igual tratamiento debe darse a los componentes de madera.
- Serán instaladas, previamente, al inicio de cualquier trabajo requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta sea instalada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Se debe llevar un control riguroso del montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de las protecciones colectivas.

- Cuando una protección colectiva que presente algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado y montada de nuevo una vez resuelto el problema. Se suspenderán los trabajos o actividades que objeto de la protección hasta que protección vuelva a ser efectiva.

4.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de los equipos de protección individual.

Se entenderá por Equipo de Protección Individual (EPI) cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Condiciones generales.

- Todos los EPIS dispondrán de marcado CE, con lo cual el fabricante declara que el EPI se ajusta a las disposiciones establecidas en el RD 1407/1992, de 20 de noviembre (transposición de la Directiva 89/686/CEE, de 21 de diciembre)
- El fabricante está obligado a suministrar un folleto informativo junto con cada equipo, documento que debe contener información acerca de todas sus características, así como, instrucciones y limitaciones de uso, mantenimiento, limpieza, revisiones, caducidad, etc.
- Si tienen vida útil limitada conocida o especificada por el fabricante los EPI's serán nuevos a estrenar.

Condiciones técnicas específicas de los Equipos de Protección Individual.

Las exigencias mínimas relativas a la elección y utilización de los EPI seguirán lo establecido en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (transposición de la Directiva 89/656/CEE, de 30 de noviembre). A continuación se sintetizan los criterios mínimos que hay que aplicar para su elección y utilización.

ELECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

En la elección de los EPIS se ha buscado que proporcionen una protección eficaz sin suponer por sí mismos riesgos adicionales ni molestias innecesarias, para ello se ha tenido en cuenta: El tiempo de exposición; La gravedad y forma de presentarse el riesgo frente al cual pretendemos proteger; Las características del lugar de trabajo; Las condiciones anatómicas y fisiológicas del usuario, así como, su estado de salud; Que la utilización simultánea de varios EPIS, garantice su compatibilidad y su eficacia.

CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Dada la multiplicidad de riesgos asociados a las distintas actividades laborales, existen múltiples tipos y clases de EPI's. Existen diferentes criterios de clasificación de Equipos de Protección Individual:

- Según la parte del cuerpo a la que presta protección.
- Según el diferente nivel de gravedad de los riesgos para los que se diseñan los equipos, su nivel de diseño y por lo tanto nivel de fabricación y control.

Según la parte del cuerpo a la que presta protección. El R. D. 773/1997 clasifica los medios de protección se clasifican en:

- Protector de la cabeza (Cascos protectores)
- Protección del pie (Calzado de protección y seguridad, cubrecalzado y polainas)
- Protección ocular o facial (Gafas de protección, pantallas o pantallas faciales)
- Protección respiratoria (Equipos de protección respiratoria)
- Protección del oído (Protectores del oído)
- Protectores de tronco, manos y brazos (Prendas y equipos de protección, mandiles, manguitos, mango y guantes)
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Ropa y prendas de alta visibilidad.
- Dispositivos de presión del cuerpo y equipos anti-caídas (Arneses de seguridad, cinturones anti-caídas, equipos anti-caídas y con freno absorbente de energía cinética)
- Prendas y medios de protección de la piel.

Según nivel de gravedad de los riesgos para los que se diseñan los equipos. El R.D. 1407/1992 establece tres categorías para los equipos de protección individual:

Categoría I.- EPIS de diseño sencillo, en los que el usuario pueda juzga por sí mismo su eficacia contra riesgos mínimos, y cuyos efectos graduales pueden ser percibidos a tiempo y sin peligro para el usuario.

Categoría II.- EPIS que no reuniendo las condiciones de la categoría anterior, no estén diseñados de la forma y la magnitud de riesgo que se indica en la Categoría III.

Categoría III.- EPIS de diseño complejo, destinados a proteger de todo peligro mortal o que puede dañar gravemente y de forma irreversible la salud, sin que se pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato.

MARCADO CE.

El Marcado CE aparecerá en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el la vida útil del EPI; si no fuera posible por el tipo de producto, el marcado "CE" se colocará en el embalaje.

CATEGORIA		
I :	CE	
CATEGORIA		
II :	CE	YYYY: Número distintivo del Organismo
CATEGORIA		Notificado que interviene en la fase de
III:	CEYYYY	producción como se indica en el artículo 9
		del R.D. 1407/1992.

Utilización de los Equipos de Protección Individual.

- El EPI no tiene por finalidad realizar una tarea o actividad, sino proteger de los riesgos que la tarea o actividad presenta.
- Hay que tener en cuenta, que la eficacia del EPI dependen de su uso correcto y de efectuar un adecuado mantenimiento del mismo, siguiendo las indicaciones del fabricante y la reglamentación aplicable. Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos o se usen fuera de la fecha prevista por el fabricante, serán reemplazados de inmediato.
- Antes de la utilización ajustar el EPI según las instrucciones del fabricante, y controlar el entorno en el que se va a utilizar, observando si existen situaciones anómalas que reduzcan la eficacia del equipo.
- El EPI tiene limitaciones, por lo que pueden producirse casos en lo que no tengan la eficacia requerida para proteger de determinados riesgos, cualquier anomalía o situación que pudiera limitar la eficacia del EPI, debe de ser valorada por dirección de obra.
- El EPI deben usarse durante el tiempo en el que persista la exposición al riesgo que determinó su uso.
- En todo caso, la utilización de EPIS, es complementaria a la adopción de medidas preventivas de carácter colectivo. Aunque se utilicen dichos equipos se ha de asegurar la utilización y operatividad de las medidas preventivas de carácter general o colectivo previstas, así como las instrucciones y pautas de protección establecidas.

5.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de la instalación provisional eléctrica.

El instalador que realice las instalaciones será el responsable de la medida inicial de las tierras ejecutadas, verificando el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), señalización el interior del cuadro eléctrico que instale y dejando un plano unifilar de la instalación.

Las instalaciones eléctricas temporales usadas durante la realización de los trabajos objeto del estudio de seguridad y salud seguirán lo marcado en la ITC-BT-33 del REBT.

Protección contra contactos eléctricos indirectos.

- Instalar dispositivos de corte automático de alimentación que limiten la tensión máxima de contacto a 24 V, en esquema TT.
- Cada toma o grupo de tomas de corriente, deben disponer de protección de alguno de los siguientes tipos:
 - Dispositivo diferencial de corriente máxima de 30 mA.
 - Alimentación a Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS).
 - ó, separación eléctrica de circuitos mediante transformador.

Protecciones mínimas en los cuadros eléctricos.

- Instalar los cuadros sobre elementos rígidos de la edificación, y usar cuadros adecuados para la intemperie. La protección mínima en los cuadros es IP 45, pero se recomienda el uso de un IP 55.
- En los cuadros, incluido el cuadro general de mando y protección, disponer como mínimo de los siguientes mecanismos de protección:
 - Seccionadores de corte onnipolar, para cada sector de distribución con la posibilidad de bloqueo en posición abierta mediante enclavamiento o por envolvente cerrada con llave.
 - Seccionadores de corte onnipolar para cada instalación de alimentación de los aparatos en uso.

Grado de protección del material eléctrico.

- Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP 45.

Aislamiento de protección de los conductores.

- Disponer de conductores de tensión mínima de 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según norma UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

Protección contra incendios.

- Instalar un extintor portátil que contenga agente extintor no conductor, permitiendo su uso en instalaciones eléctricas.

TRABAJOS CON GRUPO ELECTRÓGENO.

- En el momento de la contratación o adquisición del grupo electrógeno, solicitar información sobre los sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos de los que está dotado.
- Si el grupo electrógeno no dispusiera de elementos de protección, se le dotará de un cuadro auxiliar eléctrico. En este caso, el neutro del grupo se pondrá también a tierra (esquema TN)
- No arrancar el grupo electrógeno en carga.

6.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de la señalización, balizamiento y vallado de seguridad y salud.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, que desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales.

La señalización de seguridad y salud debe usarse como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos y como recordatorio de los riesgos existentes en la obra.

Panel de señalización.

- Las señales de riesgos en el trabajo deben ser normalizadas según el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Serán nuevas, a estrenar. Se deben elegir y valorar los modelos en los tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Cinta de señalización.

- La señalización de obstáculos, zonas de caídas de objetos, caídas de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., debe señalizarse con paneles descritos anteriormente o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas con franjas oblicuas en 45° alternadas en color amarillo y negro.
- Las zonas de trabajo deben delimitarse de la misma forma.
- En ambos casos la cinta de señalización no se considera una medida que sustituya los medios de protección colectiva que deban existir, tales como vallas, barandillas, etc.

Normas para el montaje de señales.

- Las señales se ubicarán según las necesidades descritas en las medidas preventivas.
- Cuando el riesgo, recomendación o información que contenga no este en vigor las señales deben ser retiradas o permanecer cubiertas por elementos opacos.
- Asignar personal suficiente para la limpieza y mantenimiento de señales, garantizando su eficacia.

7.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación servicios sanitarios y comunes.

Condiciones generales.

- En la obra, los trabajadores deben disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los **locales que ocupen** como cerca de los **puestos de trabajo**.
- Los trabajadores deben disponer de **instalaciones para poder comer** y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.
- La temperatura de los **locales** debe corresponder al uso específico de dichos locales.
- Así mismo, podrá instalarse un **almacén** para el material y equipos de trabajo necesarios para la realización de los trabajos.
- En los locales se emplazará como mínimo un **botiquín** y dos **extintores** de polvo polivalente tipo ABC, quedando la ubicación de ambos señalizada.
- El encargado de obra es el responsable del correcto estado de conservación y limpieza, designando a las personas que realizaran las labores de **limpieza** diaria, dando el visto bueno al finalizar esta.
- Se dispondrán en obra de recipientes en los que se verterán las **basuras**, recogiénolas diariamente.

Dimensionado de los servicios sanitarios y comunes.

- Cuando los trabajadores deban tener a su disposición **vestuarios** adecuados, si los **vestuarios** no son necesarios, cada trabajador dispondrá de un **espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave**. En su caso, los **vestuarios** existentes serán de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de **asientos**.

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, disponer de **duchas** apropiadas y a razón de una por cada 10 trabajadores o fracción. Cuando no sean necesarias **duchas**, debe haber **lavabos** con agua corriente, apropiados y en el mismo número que las **duchas**. Las **duchas** dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

- Los trabajadores deben disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo **de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados** con un número suficiente de **retretes y lavabos**, a razón de un **retrete** cada 25 hombres y un **retrete** por cada 15 mujeres o fracción.
- Los **vestuarios, duchas, lavabos y retretes** estarán separados para hombres y mujeres, o debe preverse una utilización por separado de los mismos.
- Los suelos, paredes y techos de los **aseos, vestuarios y duchas serán continuos**, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos, con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como **grifos, desagües y alcachofas de duchas**, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los **armarios y bancos** aptos para su utilización.

Instalación eléctrica.

- En los locales de servicios de las obras (oficinas, vestuarios, salas de reunión, restaurantes, dormitorios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.

8.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de los medios de emergencia y primeros auxilios.

Medios de primeros auxilios previstos en la obra y su localización.

- Se dispondrá de medios para garantizar que los primeros, como mínimo un botiquín completo señalizando su presencia.
- Adoptar medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- El material de primeros auxilios debe tener una ubicación de fácil acceso y estar señalizada.

El contenido mínimo del botiquín de primeros auxilios.

- | | |
|----------------------|------------------------|
| – Antisépticos. | – Esparadrapo. |
| – Desinfectantes. | – Apósitos adhesivos. |
| – Gasas estériles. | – Tijeras. |
| – Algodón hidrófilo. | – Pinzas. |
| – Venda. | – Guantes desechables. |

Como orientación del contenido, se sugiere: Agua oxigenada, Alcohol de 96°, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoníaco, Gasas estéril, Algodón hidrófilo, Vendas, Esparadrapo, Anti-espasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia, Torniquetes y Bolsas de frío, Jeringuillas desechables, Aguja para inyectables desechables, Antiinflamatorio, Paracetamol, Analgésicos, Guantes esterilizados, Termómetro clínico, Pinzas y Tijeras.

Normas de prevención de incendios en la obra.

- Se prohíbe la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, así como la realización de hogueras.

Detección y lucha contra incendios.

- Se debe disponer de un número suficiente de medios de lucha contra incendios.
- Dichos medios de lucha contra incendios deben verificarse y mantenerse con regularidad.
- Los medios no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación, y se señalarán conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Extintores de incendios.

Extintor de incendios, de polvo polivalente para fuegos de tipo A, B, C en presencia de electricidad, con capacidad extintora 21A / 144B. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

Descripción técnica:

- Los extintores que se vayan a montar en la obra serán nuevos, a estrenar. Los extintores previstos instalar son los de polvo polivalente para fuegos tipo A, B, C, dadas las características de los trabajos previstos.

Condiciones de instalación.

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal conforme al Real Decreto de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

Mantenimiento de los extintores de incendios.

- Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Medios humanos para medidas de emergencia.

- En virtud de lo establecido en el artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se designará a las personas con la adecuada formación y cualificación para asumir estas funciones, como personal encargado de poner en práctica las medidas de emergencia asignando los recursos humanos y materiales suficientes para su correcto funcionamiento.

Evacuación en caso de emergencia.

- Las vías y salidas que a su vez actúan como vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deben estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- En caso de peligro, los lugares de trabajo deben evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- En caso de avería del sistema de alumbrado, equipar de iluminación de seguridad a las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación.
- Las puertas de emergencia deben abrirse hacia el exterior y no deben estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

Atención a accidentados.

En caso de accidentes es necesario un comportamiento especial para hacer frente a la dificultad de la situación:

- Conservar la calma, para así organizar la situación y no crear la alarma en el resto de los trabajadores. Se trata de dar las instrucciones necesarias para que el accidentado sea atendido rápidamente y para que el resto de trabajadores continúen realizando las tareas que realizaban antes del accidente siempre que esto sea posible.
- Atendiendo al accidentado sólo permanecerán el número de trabajadores estrictamente necesario para prestarle el mejor auxilio posible.
- A grandes rasgos hay que distinguir tres tipos de accidentes: Accidentes eléctricos, caídas y resto de accidentes.
 - En el caso de Accidentes eléctricos, tomar medidas para suprimir los elementos en tensión que puedan estar en contacto con el trabajador y se le debe prestar al accidentado con la mayor rapidez posible los primeros auxilios (respiración artificial y masaje cardíaco)
 - En el caso de Caídas, al accidentado no se le debe mover. Reiteramos que esta conducta debe ser respetada puesto que se desconocerá la existencia o no de daños en la columna vertebral.
 - En el resto de los accidentes, si son graves, la mejor actuación posible consiste en no mover al accidentado, arroparle, y darle compañía en espera de la llegada de los Servicios de Urgencia quienes realizarán un correcto traslado al centro hospitalario más cercano.
- Si la gravedad del accidentado lo permite se procederá a trasladar al accidentado al Centro Hospitalario más cercano o al que nos haya indicado la Mutua.

- Los accidentados por caídas o electrocución serán atendidos y se esperará la llegada de servicios de urgencia que realizarán un correcto y rápido traslado del accidentado al centro de urgencia más próximo. Siempre que no se vaya a realizar el traslado del accidentado al centro hospitalario se avisará a la Mutua, quién hará las gestiones oportunas para el envío de ambulancia y dará aviso al centro al que se va a trasladar el accidentado.

9.- Elaboración del Plan de Seguridad y Salud.

- En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.
- En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.
- En relación con los puestos de trabajo en la obra, el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo referido constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto 39/1997, de 17 enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Cada contratista debe contar con la aprobación de su Plan de Seguridad y Salud de antes de iniciar sus trabajos, el cual puede ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que surgieran a lo largo de la obra.
- No podrán iniciarse durante la ejecución de la obra actividades que no estén aprobadas dentro del Plan de Seguridad y Salud o en sus posibles modificaciones.
- El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra, personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención y de la dirección facultativa de la obra.

10.- Estructura Organizativa de la Prevención de Riesgos Laborales.

Las empresas contratistas dispondrán de un modelo organizativo aplicado a la totalidad de los trabajos y personas de la empresa, de acuerdo a lo estipulado en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en su desarrollo en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

La estructura organizativa cubrirá las especialidades de Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial, Ergonomía-Psicosociología y Vigilancia de la Salud y si la totalidad o alguna de ellas estuviera concertada con un Servicio de Prevención Ajeno éste estará acreditado según establece el Real Decreto 39/1997.

Presencia de Recursos Preventivos en Obra.

La necesaria presencia de los recursos preventivos se hará siguiendo los criterios establecidos en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (artículo 32 bis y disposición adicional decimocuarta), el Real Decreto 39/1997, de 17 enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (artículo 22 bis y disposición adicional décima) 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 (disposición adicional única)

En cumplimiento de la normativa mencionada las empresas contratistas asignarán la presencia de recursos preventivos con objeto de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

A lo largo de los apartados que integran el estudio de seguridad y salud se establece la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos, la cual es preceptiva:

- a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b. Cuando se realicen actividades o procesos clasificados como peligrosos y los denominados trabajos con riesgos especiales.
- c. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Cuando los recursos preventivos asignados observen un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas deben dar las instrucciones necesarias para su correcto e inmediato cumplimiento.

Cuando observen ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, debe procederse de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y la modificación del plan de seguridad y salud.

Información y Formación a los trabajadores.

Los trabajadores que se incorporen a la obra recibirán la información y formación necesaria en función de los riesgos asociados a los puestos de trabajo. La información y formación a los trabajadores incluye el conocimiento del contenido del Plan de Seguridad y Salud a todo el personal.

Vigilancia de la Salud y Reconocimientos Médicos.

Los trabajadores que se incorporen a la obra tendrán garantizada la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante las evaluaciones iniciales y periódicas del estado de salud en función de sus riesgos, para comprobar su idoneidad a los puestos de trabajo.

Sólo se permitirá la incorporación de trabajadores que tras la realización de los exámenes de salud hayan recibido la aptitud para sus puestos de trabajo.

Equipos de Protección Individual (EPI's)

A los trabajadores se le proporcionará EPI's que obtenga una protección eficaz y sin suponer, por sí mismos, riesgos adicionales ni molestias adicionales. Vendrán dados por las medidas preventivas resultantes del análisis de riesgos y consensuados con los trabajadores.

Equipos de Trabajo.

Sólo se usan los equipos que satisfagan sus disposiciones legales aplicables y las condiciones generales previstas en el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Esta condición se comprueba antes del inicio de los trabajos o en la nueva incorporación de un equipo determinado.

Comunicaciones en caso de accidente (investigación de accidentes)

De todos los incidentes de importancia y accidentes acaecidos deben ser investigados y documentados. En caso de accidentes o incidentes, además de la atención de los accidentados, seguir el siguiente protocolo de comunicación:

1º. ACCIDENTE PRESUNTAMENTE MORTAL:

- Comunicar el accidente a la EMPRESA CONTRATISTA, que informará INMEDIATAMENTE a la PROPIEDAD y a la DIRECCIÓN DE OBRA / COORD. SEG. Y SALUD.
- Comunicar el accidente a los SERVICIOS DE EMERGENCIA (112)
- Comunicar el accidente a la MUTUA.
- Comunicar a la AUTORIDAD LABORAL en tiempo y forma.
- La EMPRESA CONTRATISTA comunicará el accidente a la familia del accidentado.

2º. ACCIDENTE PRESUNTAMENTE MUY GRAVE O GRAVE.

- Comunicar el accidente a la EMPRESA CONTRATISTA, que informará INMEDIATAMENTE a la PROPIEDAD y a la DIRECCIÓN DE OBRA / COORD. SEG. Y SALUD.
- Comunicar el accidente a la MUTUA, la cual facilitará el SERVICIO DE URGENCIA para el traslado, e indicará el CENTRO SANITARIO para la atención del accidentado.
- Comunicar a la AUTORIDAD LABORAL en tiempo y forma.
- La EMPRESA CONTRATISTA comunicará el accidente a la familia del accidentado.

3º. RESTO DE ACCIDENTES O INCIDENTES

- Comunicar el accidente a la MUTUA, la cual indicará el CENTRO SANITARIO al que debe trasladarse el accidentado para que sea atendido en primera instancia.
- Comunicar el accidente a la EMPRESA CONTRATISTA, para que informe a la PROPIEDAD y a la DIRECCIÓN DE OBRA / COORD. SEG. Y SALUD.
- Comunicar a la AUTORIDAD LABORAL en tiempo y forma.

Paralización de la actividad.

En una situación de emergencia que por motivos de seguridad en el trabajo y, cuando no pueda evitarse, se adoptará la medida de paralización de la actividad, parcial o totalmente, determinando la legislación vigente las condiciones y posibles sujetos que pueden decidir tal medida.

La adopción de dicha medida debe comunicarse de inmediato a la empresa responsable, que la pondrá en conocimiento inmediato de los trabajadores afectados, adoptando las medidas necesarias y dando las instrucciones adecuadas para que los trabajadores puedan interrumpir su actividad y abandonar su puesto de trabajo.

Coordinación de Actividades Empresariales.

Se facilitará al resto de empresarios concurrentes, antes del inicio de la actividad, instrucciones suficientes y adecuadas para la prevención de los riesgos existentes en la obra que puedan afectar a los trabajadores de estas empresas y sobre las medidas que deban aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia, teniendo en cuenta que para los riesgos laborales como graves o muy graves las instrucciones se facilitarán por escrito.

En la **subcontratación de trabajos** las obligaciones a las que se hace referencia los puntos precedentes de este apartado serán extensivas a todas las empresas subcontratadas.

Las empresas contratistas controlarán y vigilarán el cumplimiento de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la subcontratación de trabajos ya sea con otras empresas o trabajadores autónomos, exigiendo la justificación del mismo.

Las empresas subcontratadas recibirán una copia del Plan del Seguridad y Salud donde se incluyen los riesgos, las medidas preventivas y de protección y las medidas de emergencia para los trabajos subcontratados.

IMESAPI, S.A.

7 DE SEPTIEMBRE DE 2010



Javier Rodríguez Romero

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

MEDIDAS DE EMERGENCIA.

Teléfonos y Direcciones de Servicios de Urgencia.

DIRECCIONES Y NÚMEROS DE TELÉFONOS DE URGENCIA

CENTROS DE ASISTENCIA HOSPITALARIA

HOSPITAL TIERRA DE BARROS

Ctra. Gijón – Sevilla Km 654,06

Almendralejo (Badajoz)

924 699 220

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

Teléfono de Emergencias.....112

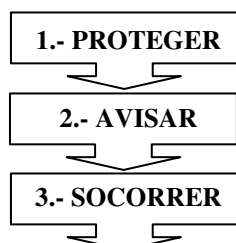
Dirección General de Tráfico.....900 12 35 05

Serv. Nacional Información Toxicológica91 562 04 20

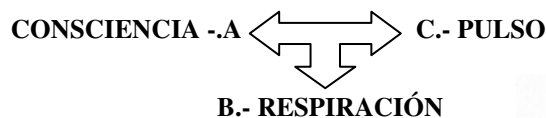
ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

¡ES IMPORTANTE RESPETAR EL ORDEN DE ACTUACIÓN!

¡CONSERVAR LA CALMA PARA ACTUAR DE FORMA ORGANIZADA!

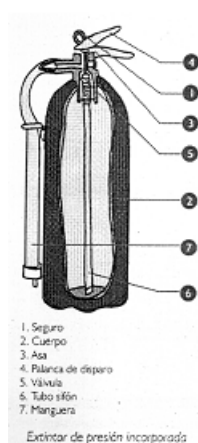


4.- COMPROBAR SIGNOS VITALES



USO DE EXTINTORES DE INCENDIOS

- Descolgar el extintor asiendo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
- En caso de que el extintor posea manguera asirla por la boquilla para evitar la salida incontrolada del agente extintor. En caso de que el extintor fuese de CO₂ asir la boquilla por la parte aislada destinada para ello y no dirigirla hacia las personas.
- Quitar el pasador de seguridad tirando de su anilla rompiendo el precinto.
- Realizar una pequeña descarga de comprobación de salida del agente extintor.
- La postura más adecuada para transportar el extintor es mantener ambas piernas flexionadas, pegando a las caderas la parte alta del extintor.
- La aproximación y posterior alejamiento al fuego se realizará siempre de frente a las llamas, vigilando posibles imprevistos. En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento.
- Dirigir el chorro a la base de las llamas, realizando un barrido de las mismas a la mínima distancia posible.
- En el caso de agente extintor de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos.
- En fuegos de tipo “E” (eléctricos), es fundamental la desconexión previa de la fuente de energía y utilizar exclusivamente extintores compatibles para este tipo de fuegos (nunca agua)



3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Será de aplicación para esta obra el pliego de condiciones técnicas particulares que rige el “Acuerdo marco de las obras de Conservación y Mantenimiento de la Infraestructura Viaria y Espacios Públicos de Almendralejo”.

4.- PRESUPUESTO.

CUADRO DE PRECIOS 1

DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES DE ALMENDRALEJO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C01 RIEGOS BITUMINOSOS, MEZCLAS Y TRABAJOS PRELIMINARES			
06.01.01	M2	Limpieza y barrido de firme M2 Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.	0,24
06.01.02	M2cm	Fresado de pavimento M2xcm Metro cuadrado por centímetro de espesor, de fresado de pavimento asfáltico con máquina fresadora o levantapavimentos, incluso carga de productos sobre camión y limpieza, sin transporte.	0,40
06.02.02	M2	Riego de adherencia capas	0,82
06.03.06	Tn	MBC (Tipo D/S) Superficie >7000 TN Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente densa o semidensa (D y S) en capas de rodadura, con áridos silíceos o calizos, para una superficie total de extensión mayor de 7000 m2, incluido betún B-60/70.	61,22
		SESENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES DE ALMENDRALEJO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL			
09.01.01	MI	Marca disc. 10 cm convencional MI Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura acrílica convencional, incluso premarcaje.	0,35
09.01.02	MI	Marca cont. 10 cm convencional MI Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura acrílica convencional, incluso premarcaje.	0,41
09.01.03	MI	Marca disc. 15 cm convencional MI Marca vial longitudinal discontinua de 15 cm de ancho, realmente pintada con pintura acrílica convencional, incluso premarcaje.	0,39
09.01.04	MI	Marca cont. 15 cm convencional MI Marca vial longitudinal continua de 15 cm de ancho, realmente pintada con pintura acrílica convencional, incluso premarcaje.	0,46
09.01.05	M2	Cebreado termoplástico frío M2 Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas), realmente pintado con termoplástico en frío de dos componentes y de larga duración, incluso premarcaje.	10,31
09.01.06	M2	Símbolos termoplástico frío M2 Estarcido en símbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc., realmente pintado con termoplástico en frío de dos componentes y de larga duración, incluso premarcaje.	12,30
		DOCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES DE ALMENDRALEJO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD			
D41EA001	Ud	CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	4,25
D41EA601	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS Ud. Protectores auditivos, homologados.	3,25
D41EC500	Ud	CINTURÓN ANTILUMBAGO Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.	17,45
D41EE030	Ud	PAR GUANTES AISLANTES Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	28,40
D41EE014	Ud	PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	9,82
D41EG015	Ud	PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	25,12
D41CC040	Ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	3,93
D41CC230	MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	1,74
D41CA258	Ud	CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	12,09
D41CA260	Ud	CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	23,01
D41EA220	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	11,36
D41EA230	Ud	GAFAS ANTIPOLVO Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	4,52
D41EA401	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	1,25
D41AA320	Ud	ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	89,46
E38BC100	ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 5,40 m2. Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,00x1,80x2,30 m. de 5,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	113,88
D41IA020	Hr	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	12,55

CUADRO DE PRECIOS 1

DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES DE ALMENDRALEJO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D41IA040	Ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS 32,65
D41GG405	Ud	EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.	TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS 36,65 TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES DE ALMENDRALEJO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 RIEGOS BITUMINOSOS, MEZCLAS Y TRABAJOS PRELIMINARES									
06.01.01	M2 Limpieza y barrido de firme M2 Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.								
	calle Fray Alonso Cabezas (tramo c/ Encrucijada-Ctra Aceuchal)	1	3.044,30			3.044,30			
	calle Cajigal	1	3.079,33			3.079,33			
	calle General Barbazas	1	2.239,68			2.239,68			
	calle Francisco Pizarro (tramo c/ Cantones-Pl. Constitución)	1	1.348,87			1.348,87			
	Plaza de Espronceda	1	841,56			841,56			
							10.553,74	0,24	2.532,90
06.01.02	M2cm Fresado de pavimento M2xcm Metro cuadrado por centímetro de espesor, de fresado de pavimento asfáltico con máquina fresadora o levantapavimentos, incluso carga de productos sobre camión y limpieza, sin transporte.								
	calle Fray Alonso Cabezas (tramo c/ Encrucijada-Ctra Aceuchal)	5	573,98	1,50		4.304,85			
	calle Cajigal	5	826,85	1,50		6.201,38			
	calle General Barbazas	5	574,49	1,50		4.308,68			
	calle Francisco Pizarro (tramo c/ Cantones-Pl. Constitución)	5	759,56	1,50		5.696,70			
	Plaza de Espronceda	5	165,25	1,50		1.239,38			
							21.750,99	0,40	8.700,40
06.02.02	M2 Riego de adherencia capas								
	calle Fray Alonso Cabezas (tramo c/ Encrucijada-Ctra Aceuchal)	1	3.044,30			3.044,30			
	calle Cajigal	1	3.079,33			3.079,33			
	calle General Barbazas	1	2.239,68			2.239,68			
	calle Francisco Pizarro (tramo c/ Cantones-Pl. Constitución)	1	1.348,87			1.348,87			
	Plaza de Espronceda	1	841,56			841,56			
							10.553,74	0,82	8.654,07
06.03.06	Tn MBC (Tipo D/S) Superficie >7000 TN Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente densa o semidensa (D y S) en capas de rodadura, con áridos silíceos o calizos, para una superficie total de extensión mayor de 7000 m2, incluido betún B-60/70.								
	calle Fray Alonso Cabezas (tramo c/ Encrucijada-Ctra Aceuchal)	2,4	3.044,30		0,05	365,32			
	calle Cajigal	2,4	3.079,33		0,05	369,52			
	calle General Barbazas	2,4	2.239,68		0,05	268,76			
	calle Francisco Pizarro (tramo c/ Cantones-Pl. Constitución)	2,4	1.348,87		0,05	161,86			
	Plaza de Espronceda	2,4	841,56		0,05	100,99			
							1.266,45	61,22	77.532,07
TOTAL CAPÍTULO C01 RIEGOS BITUMINOSOS, MEZCLAS Y TRABAJOS PRELIMINARES									97.419,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES DE ALMENDRALEJO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
09.01.01	MI Marca disc. 10 cm convencional MI Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura acrílica convencional, incluso premarcaje.								
	calle Fray Alonso Cabezas (tramo c/ Encrucijada-Ctra Aceuchal) eje calle Cajigal	1	256,18			256,18			
							256,18	0,35	89,66
09.01.02	MI Marca cont. 10 cm convencional MI Marca vial longitudinal continua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura acrílica convencional, incluso premarcaje.								
	calle Fray Alonso Cabezas (tramo c/ Encrucijada-Ctra Aceuchal) borde isletas eje, entronque calles calle Cajigal banda bordillos calle General Barbazas banda bordillos plaza de Esproceda contorno isletas, rotonda	1 1 2 2 1	50,00 100,00 389,69 243,75 81,20			50,00 100,00 779,38 487,50 81,20			
							1.498,08	0,41	614,21
09.01.03	MI Marca disc. 15 cm convencional MI Marca vial longitudinal discontinua de 15 cm de ancho, realmente pintada con pintura acrílica convencional, incluso premarcaje.								
	calle Fray Alonso Cabezas (tramo c/ Encrucijada-Ctra Aceuchal) aparcamiento en línea calle Francisco Pizarro (tramo c/ Cantones-Pl. Constitución) aparcamiento en línea	2 1	256,18 96,74			512,36 96,74			
							609,10	0,39	237,55
09.01.04	MI Marca cont. 15 cm convencional MI Marca vial longitudinal continua de 15 cm de ancho, realmente pintada con pintura acrílica convencional, incluso premarcaje.								
	calle Cajigal banda zig-zag amarilla calle Francisco Pizarro (tramo c/ Cantones-Pl. Constitución) banda amarilla Plaza de Esproceda banda amarilla banda zig-zag amarilla	2 1 1 1 1	30,00 262,05 167,31 20,00			60,00 262,05 167,31 20,00			
							509,36	0,46	234,31
09.01.05	M2 Cebreado termoplástico frío M2 Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas), realmente pintado con termoplástico en frío de dos componentes y de larga duración, incluso premarcaje.								
	calle Fray Alonso Cabezas (tramo c/ Encrucijada-Ctra Aceuchal) paso de peatones banda de pare paso peatones cebrados isletas calle Cajigal paso de peatones banda de pare paso peatones calle General Barbazas	72 15 1 21 5	5,00 3,50 50,00 5,00 3,50	0,50 0,50		180,00 26,25 50,00 52,50 8,75			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES DE ALMENDRALEJO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	paso peatones	39	5,00	0,50		97,50			
	banda de pare paso peatones	9	3,50	0,50		15,75			
	calle Francisco Pizarro (tramo c/ Cantones-Pl. Constitución)								
	paso peatones	16	5,00	0,50		40,00			
	banda de pare paso peatones	2	3,50	0,50		3,50			
	tacos	7	0,60	0,50		2,10			
	Plaza de Espronceda								
	paso peatones	31	5,00	0,50		77,50			
	banda de pare paso peatones	4	3,50	0,50		7,00			
							560,85	10,31	5.782,36
09.01.06	M2 Símbolos termoplástico frío								
	M2 Estarcido en símbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, pasos de cebrá, marcas transversales de detención, etc., realmente pintado con termoplástico en frío de dos componentes y de larga duración, incluso premarcaje.								
	calle Fray Alonso Cabezas (tramo c/ Encrucijada-Ctra Aceuchal)								
	ceda paso	4	1,44			5,76			
	tacos ceda paso	20	0,60	0,50		6,00			
	stop	4	2,50	2,50		25,00			
	banda de pare stop	2	3,50	0,50		3,50			
	flecha doble	2	2,18			4,36			
	calle Cajigal								
	ceda paso	1	1,44			1,44			
	tacos ceda paso	8	0,60	0,50		2,40			
	calle Francisco Pizarro (tramo c/ Cantones-Pl. Constitución)								
	flecha recta	3	1,20			3,60			
	plaza de minusválido	1	5,00	2,50		12,50			
	Plaza de Espronceda								
	ceda paso	4	1,44			5,76			
	tacos ceda paso	19	0,60	0,50		5,70			
	fecha doble	2	2,18			4,36			
	flecha recta	2	1,20			2,40			
							82,78	12,30	1.018,19
TOTAL CAPÍTULO C02 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....									7.976,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES DE ALMENDRALEJO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD									
D41EA001	Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	3				3,00			
							3,00	4,25	12,75
D41EA601	Ud PROTECTORES AUDITIVOS Ud. Protectores auditivos, homologados.	3				3,00			
							3,00	3,25	9,75
D41EC500	Ud CINTURÓN ANTILUMBAGO Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.	3				3,00			
							3,00	17,45	52,35
D41EE030	Ud PAR GUANTES AISLANTES Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	3				3,00			
							3,00	28,40	85,20
D41EE014	Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	3				3,00			
							3,00	9,82	29,46
D41EG015	Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	3				3,00			
							3,00	25,12	75,36
D41CC040	Ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	30				30,00			
							30,00	3,93	117,90
D41CC230	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	100				100,00			
							100,00	1,74	174,00
D41CA258	Ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2				2,00			
							2,00	12,09	24,18
D41CA260	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2				2,00			
							2,00	23,01	46,02
D41EA220	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	3				3,00			
							3,00	11,36	34,08
D41EA230	Ud GAFAS ANTIPOLVO Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	3				3,00			
							3,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES DE ALMENDRALEJO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D41EA401	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	3				3,00	3,00	4,52	13,56
D41AA320	Ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	1				1,00	3,00	1,25	3,75
E38BC100	ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 5,40 m2. Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,00x1,80x2,30 m. de 5,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	1				1,00	1,00	89,46	89,46
D41IA020	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	3				3,00	1,00	113,88	113,88
D41IA040	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	3				3,00	3,00	12,55	37,65
D41GG405	Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AE-NOR.	1				1,00	3,00	32,65	97,95
							1,00	36,65	36,65
TOTAL CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD.....									1.053,95
TOTAL									106.449,67

RESUMEN DE PRESUPUESTO

DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN DIVERSAS CALLES DE ALMENDRALEJO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	RIEGOS BITUMINOSOS, MEZCLAS Y TRABAJOS PRELIMINARES.....	97.419,44	91,52
C02	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	7.976,28	7,49
C03	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.053,95	0,99
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		106.449,67	
13,00 % Gastos generales.....		13.838,46	
6,00 % Beneficio industrial.....		6.386,98	
SUMA DE G.G. y B.I.		20.225,44	
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA		126.675,11	
20,00 % BAJA.		25.335,02	
SUMA		101.340,09	
18,00 % I.V.A.....		18.241,22	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		119.581,31	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		119.581,31	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO DIECINUEVE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

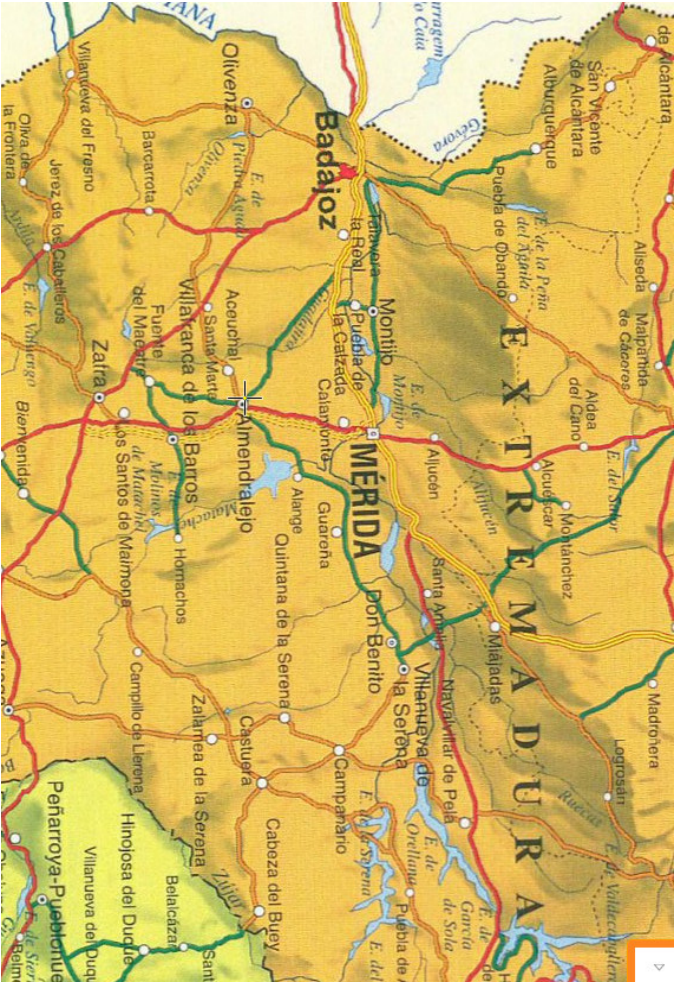
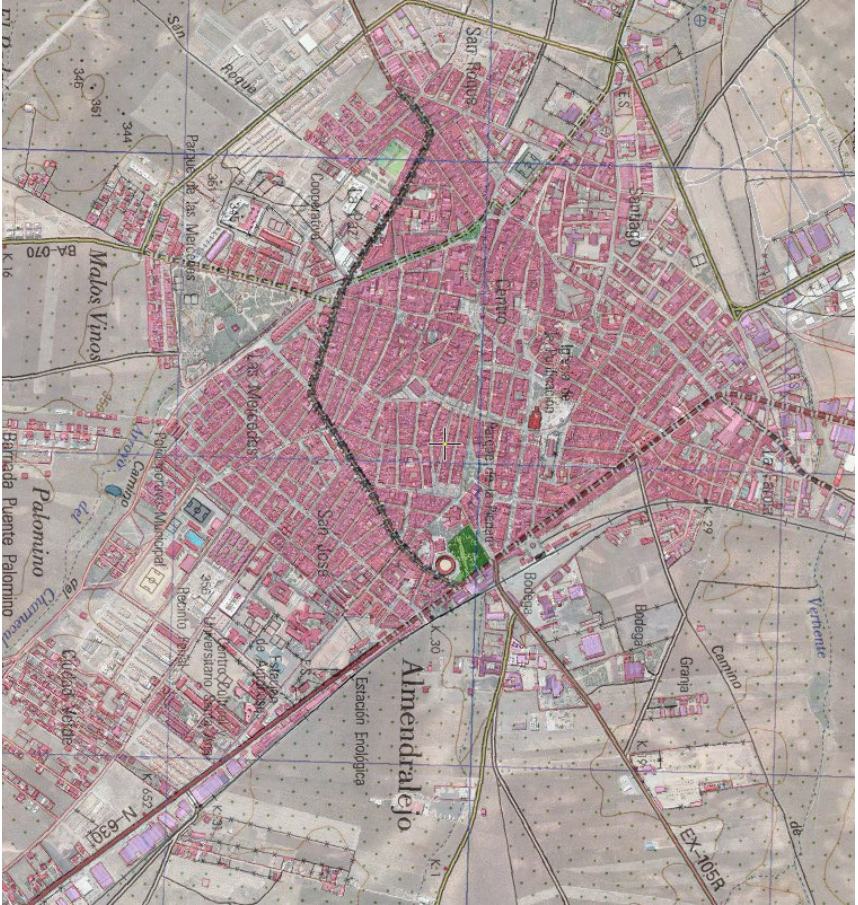
Almendralejo, a 15 de Septiembre de 2010

ImesAPI,S.A.



Javier Rodríguez Romero

Ingeniero T. de Obras Públicas



FECHA: SEP / 10
ESCALA: 5:1

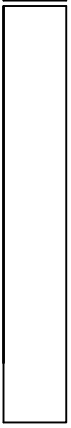
PLANO DE SITUACIÓN

DOTACIÓN DE CAPA DE RODADURA EN VARIAS CALLES
DE LA CIUDAD DE ALMENDRALEJO, BADAJOZ

ALMENDRALEJO, BADAJOZ

EXCNO AVANTAMIENTO DE ALMENDRALEJO
C/ MERIDA Nº 2
ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

PROYECTOR



11

ZONA DE ACTUACIÓN 2

5

5

