

1.- MEMORIA

1.1. OBJETO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Plan de Seguridad y Salud corresponde al Proyecto **“REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO CON MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DEL PASEO MARÍTIMO. HUELVA”**.

Se redacta en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el artículo 7 del R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Asimismo y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.3 del citado Real Decreto, el Plan de Seguridad y Salud 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 que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Este Plan facilitará la labor de prevención y protección de riesgos profesionales, durante la ejecución de la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición de los representantes de los trabajadores. De igual forma, una copia del mismo estará a disposición de la Dirección Facultativa y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos del Gabinete Técnico Provincial de Seguridad e Higiene para la realización de sus funciones.

Se consideran en este Plan los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares; la identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados y las medidas técnicas para ello; los riesgos que no pueden eliminarse y se especifican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Periódicamente se comprobará la aplicación en obra de lo indicado en este Plan de Seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud podrá 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 puedan surgir a lo largo de la obra, previa aprobación expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas y órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el Plan de Seguridad y Salud estará en obra a disposición permanente de los mismos.

1.2. DATOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

1.2.1. Promotor

Excelentísimo Ayuntamiento de Huelva

1.2.2. Empresa Constructora

La empresa constructora es PROBISA VÍAS Y OBRAS, S.L.U.
Dirección: Polígono Empresarial Antequera C/Castilla y León s/n 29200-Antequera

1.2.3. Autor/es del Estudio de Seguridad y Salud

D. Francisco Javier Regordán López

1.2.4. Autor/es del Proyecto de Ejecución

El autor del Proyecto de ejecución es: **D. Francisco Javier Regordán López**

1.2.5. Autor/es del Plan de Seguridad y Salud

El autor del Plan de Seguridad y Salud es: **Ángel Amado Jiménez**

1.2.6. Coordinador en fase de ejecución

D. Javier Tavira Díaz
Tlf: **687 88 63 52**

1.2.7. Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá un Libro de Incidencias, proporcionado por el COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN, al que pertenece su custodia.

Cuando la **anotación en el Libro de Incidencias** se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto de PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada es una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

1.2.8. Libro de Subcontratación

El Libro de Subcontratación **debe ser habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio en que se ejecute la obra.**

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa finalización de la obra. Habrá que conservar el libro de subcontratación durante los 5 años posteriores a la finalización de la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá actuar del siguiente modo:

1. Comunicación al coordinador de seguridad y salud la subcontratación anotada.

2. Comunicación a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas identificadas en el Libro de Subcontratación la subcontratación anotada.
3. Cuando se supere el nivel de subcontratación (3) además de lo previsto en los dos puntos anteriores, el contratista debe ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de 5 días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

1.2.9. Recurso Preventivo en obra

De entre las distintas modalidades de organización de los recursos preventivos establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se escoge un trabajador designado por la empresa que reúne los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios y cuenta con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico, cuyo nombramiento se indica a continuación.

1.2.9.1. Nombramiento Recurso Preventivo en obra

Según lo dispuesto en el Art. 32 bis añadido por la Ley 54/2003 a la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales, y en cumplimiento del deber de Prevención de Riesgos Profesionales, la Jefatura de esta obra designa a D. **Juan Márquez López y Jose Mario Olmedo Peláez** como Recurso Preventivo para la realización de la actividad preventiva en la obra de "**REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO CON MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DEL PASEO MARÍTIMO. HUELVA**", con las atribuciones y funciones establecidas en el mencionado Art. 32 bis de la Ley. El cual dispone de la formación en materia de prevención de riesgos laborales exigida por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Esta designación se comunicara a los trabajadores y sus representantes.

1.2.9.2. Recurso Preventivo. Presencia.

De conformidad con lo establecido en la Ley, la preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista de la obra y tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

ACTUACIONES DONDE DEBE ESTAR PRESENTE EL RECURSO PREVENTIVO:

De todas las actividades a realizar en la ejecución de esta obra, las actuaciones donde debe estar presente el recurso preventivo, a parte de las especificadas en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, siempre haciendo referencia a situaciones de emergencia o que entrañen un peligro grave, son las siguientes:

ESPECIFICAR SITUACIONES

1. Durante la colocación y retirada de señalización de obra (no fija), por crear un momento de confusión en la señalización para los usuarios de la vía.
2. Durante el extendido de aglomerado sobre la carretera existente, ya que para ello habrá que realizar cortes de carril con paso alternativo para no interrumpir el tráfico durante un tiempo prolongado.

ACTA DE NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO

Según lo dispuesto en el Art. 32 bis añadido por la Ley 54/2003 a la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales, y en cumplimiento del deber de Prevención de Riesgos Profesionales, la Jefatura de esta obra designa a D. **Juan Márquez López** con D.N.I. nº 31618753D y D. **José Mario Olmedo Peláez** con D.N.I. nº 25331700Y como Recurso Preventivo para la realización de la actividad preventiva en la obra "**REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO CON MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DEL PASEO MARÍTIMO. HUELVA**", quien rubrica con su firma a pie de página la aceptación de esa designación, con las atribuciones y funciones establecidas en el mencionado Art. 32 bis de la Ley.

Esta designación se comunicara a los trabajadores y sus representantes mediante la publicación en el tablón de anuncios de la obra.

Asimismo, le informamos que la presente designación adquiere los siguientes derechos y obligaciones.

- a) Inspeccionará los tajos según el criterio del Jefe de Obra.
- b) Conocerá perfectamente todo el Plan de Seguridad.
- c) Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la obra y comunicará al Jefe de Obra y al Encargado la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de corrección.
- d) Investigará todo accidente blanco o con baja y colaborará con el Jefe de la Obra y el administrativo, en la confección del parte de accidente.
- e) Prestará los primeros auxilios a los accidentados y proveerá cuanto sea necesario para que reciban inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- f) Colaborará con el Jefe de Obra para la elección y pedido de elementos de seguridad colectivos y equipos de protección personal.
- g) Promoverá el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- h) Sus funciones serán compatibles con las que normalmente preste en la obra.
- i) Promover, con carácter general, la Prevención en la obra y el cumplimiento de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, así como los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.
- j) Colaborar en el control de los riesgos de la obra.
- k) Informar al responsable de la obra de la situación de la misma en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- l) Participar en las reuniones de coordinación de Seguridad en obra.

En Antequera, a 20 de agosto de 2014

Recurso preventivo

Jefe de obra

D. Juan Márquez López

D. Mario Olmedo Peláez

D. Ángel Amado Jiménez



1.2.10. Servicio de Prevención. Organización Preventiva

PROBISA VÍAS Y OBRAS, S.L.U., de las diversas opciones de modelos organizativos de la prevención que ofrece la Ley de Prevención de Riesgos y el Reglamento de los Servicios de Prevención, ha optado por el Servicio de Prevención Mancomunado asumiendo las especialidades de Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicología Aplicada, habiendo concertado con UNIPRESALUD, la Sociedad de Prevención de MUTUA UNIVERSAL, como Servicio de Prevención Ajeno, la especialidad de Medicina del Trabajo.

La Empresa dispone por sus propios medios de asesoramiento técnico en materia de seguridad y salud en el trabajo para, en colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su caso, de la Dirección Facultativa, llevar a la práctica las medidas propuestas.

La estructura organizativa de la obra:



FUNCIONES REPRESENTATIVAS:**COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA:**

Según lo especificado en el Artículo 9 del RD 1627/1997 sus obligaciones son:

- a. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 1. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 2. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- c. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- d. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

JEFE DE OBRA / JEFE DE PRODUCCIÓN:

Son los encargados de impulsar, coordinar y controlar que todas las actuaciones llevadas a cabo en su obra sigan las directrices establecidas por la dirección sobre prevención de riesgos laborales. Sus funciones son las siguientes:

- Prestar la ayuda y los medios necesarios a los Encargados de obra a fin de que éstos puedan desempeñar correctamente sus cometidos. A tal fin deberán asegurar que tales mandos intermedios estén debidamente formados.
- Cumplir y hacer cumplir los objetivos preventivos establecidos, y específicos para su unidad, en base a las directrices recibidas.
- Integrar los aspectos de Seguridad y Salud Laboral en las reuniones de trabajo con sus colaboradores y en los procedimientos de actuación de la unidad.
- Revisar periódicamente las condiciones de trabajo de su obra.
- Participar en la investigación de todos los accidentes acaecidos en la obra e interesarse por las soluciones adoptadas para evitar su repetición.
- Efectuar un seguimiento y control de las acciones de mejora a realizar en la obra, surgidas de las diferentes actuaciones preventivas.
- Colaboración con el departamento de Prevención en la elaboración del Plan de seguridad y salud de las obras.

- Gestionará toda la documentación de Seguridad y Salud de la obra, para transmitirla al Delegado de zona.
- Se encargará de toda la infraestructura, anticipándose a las necesidades de la obra, disponiendo los medios tanto humanos como materiales, que sean necesarios para el correcto desarrollo.

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

- Elaborará el Plan de Seguridad y Salud perceptivo de la obra.
- Ayudará al Técnico de Seguridad destinado en obra a tomar las decisiones necesarias para que la obra se desarrolle en las máximas condiciones de seguridad y salud exigibles por la Empresa Constructora, siempre anticipándose a las necesidades de la obra.
- Comprobación de toda la documentación de Seguridad y Salud de la obra, para transmitirla al Delegado de zona.
- Realizar las Investigaciones de los accidentes ocurridos en la obra.

ENCARGADO:

- Organizará a los trabajadores a su servicio para que cumplan lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Ante situaciones de riesgo Grave e inminente, será prioritario solventar las deficiencias, bien por propia iniciativa, bien por indicaciones del Coordinador de Seguridad y Salud.

TÉCNICO DE PREVENCIÓN:

- Es el responsable de seguridad de todo el personal de la obra a su cargo aplicando siempre lo establecido en el Art. 11 del R.D. 1627/97.
- Trabaja conjuntamente con el Jefe de Obra, dándole continua información de todo lo que sucede en la obra, al Coordinador de Seguridad.
- Organizará los medios a su disposición, y proveerá los necesarios y dará instrucciones a los Encargados de obra, para cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Se encargará de detectar las necesidades de formación de los trabajadores de la obra y así poder impartir la formación adecuada al tipo de trabajador y al tipo de trabajo.

RECURSO PREVENTIVO DE LA CONTRATA:

- Inspeccionará los tajos según el criterio del Jefe de Obra.
- Conocerá perfectamente todo el Plan de Seguridad.
- Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la obra y comunicará al Jefe de Obra y al Encargado la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de corrección.
- Investigará todo accidente blanco o con baja y colaborará con el Jefe de la Obra y el administrativo, en la confección del parte de accidente.
- Prestará los primeros auxilios a los accidentados y proveerá cuanto sea necesario para que reciban inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- Colaborará con el Jefe de Obra para la elección y pedido de elementos de seguridad colectivos y equipos de protección personal.

- Promoverá el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Sus funciones serán compatibles con las que normalmente preste en la obra.
- Promover, con carácter general, la Prevención en la obra y el cumplimiento de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, así como los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.
- Colaborar en el control de los riesgos de la obra.
- Informar al responsable de la obra de la situación de la misma en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Participar en las reuniones de coordinación de Seguridad en obra.
- Vigilar de forma concreta el cumplimiento de las medidas preventivas incluidas en el Plan de de la obra, comprobar su eficacia y adecuar la actividad preventiva a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos (según la disposición adicional 14ª de la Ley 31/95 y el Art. 22 bis del R.D. 39/97).
- Deben permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia (actividades de especial riesgo), su ubicación deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para ellos ni para los trabajadores de la empresa (Art. 22 bis, Anexo I RD 39/97 y Anexo II RD 1627/97); además dispondrán de los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades y procesos desarrollados, así como de la formación preventiva correspondiente, como mínimo, al nivel básico según se define en el Real Decreto 39/97.
- Cuando observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas y/o ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las mismas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan.
- Deberá facilitarse su identificación por parte del resto de trabajadores (Art 22.3 bis del RD 39/97).
- Actuar en caso de emergencia y primeros auxilios gestionando las primeras intervenciones.
- Colaborar con los recursos preventivos de su empresa, así como con el resto de trabajadores designados de otras presentes en el mismo centro de trabajo (Artículo 32. bis de la Ley 31/95), participando, en su caso, en la coordinación empresarial correspondiente con los mismos. Cooperar con los servicios de prevención.
- Promover en el trabajo comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y de protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.
- Promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas en la obra, tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.
- Promover las modificaciones al que sean necesarias en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra.

RESPONSABLE SEGURIDAD DE LAS SUBCONTRATAS:

- Organizará a los trabajadores a su servicio para que cumplan lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Obedecerá a todas las indicaciones que en materia de seguridad y salud efectúen el personal de la empresa desde su cadena de mando.
- Vigilar, de manera concreta, el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud y el cumplimiento de las instrucciones del Coordinador de Seguridad y Salud.
- Promover en el trabajo comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y de protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.
- Promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas en la obra, tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.
- Promover las modificaciones al Plan de Seguridad y Salud que sean necesarias en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra.

CUADRILLA DE SEGURIDAD:

Se constituirá cuando en la obra trabajen más de 20 personas simultáneamente. En tal caso, estará formada por 2 personas, ampliándose a 3 cuando la obra lo requiera, en función del número de trabajadores en punta. En la cuadrilla de seguridad existirá como mínimo un oficial de 1ª que será el encargado de esta brigada y responsable de la ejecución de los trabajos correctamente, que son:

- Realizan los controles periódicos de seguridad.
- Cuidan del material de seguridad de la obra y lo reponen.
- Supervisan y reponen las medidas de seguridad implantadas.
- Realizan los cortes y desvíos de tráfico.
- Responsables de las primeras actuaciones en las emergencias-

1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3.1. Descripción general de la obra y situación.

Reparación de la red de saneamiento

Realizada la inspección de la red de pluviales y acometidas de sumideros se han detectado anomalías en 9 acometidas de sumideros, como se menciona en dicho informe.

Las anomalías consisten en tubos deformados y rotos en la clave y conexiones mal recibidas o desencajadas. Para su reparación, en primer lugar se levantará el pavimento en la superficie necesaria para reparar el tramo en malas condiciones realizando la excavación necesaria, así como la demolición total o parcial de la arqueta sumidero, para colocar un nuevo tubo de las mismas características al existente, es decir, PVC corrugado color teja SN-8 de 200 mm de diámetro. La conexión con el colector existente se realizará con la campana del nuevo tubo.

Una vez realizada la excavación y levantado el viejo tubo se extenderá una cama de arena de 0,10 mts y una vez colocado el nuevo tubo se rellenará hasta recubrirlo. A continuación se repone el firme con zahorra artificial compactada al 95% de PM, en capas de 20 cms hasta alcanzar la altura del pavimento, quedando la superficie preparada para la primera capa de aglomerado. Así mismo se reconstruirá la arqueta sumidero de fábrica de ladrillo de ½ pie de espesor, colocando la rejilla existente a la rasante del pavimento recibida con un anillo perimetral de hormigón de 15 cms de espesor.

Reparaciones previas

Tras una inspección ocular del Paseo se observa que existen rejillas de sumideros y tapas de pozos que no se adaptan a la rasante, estando inclinadas o bien hundidas con respecto a la rasante, para solucionar este problema se levantará, se reconstruirá la boca del pozo o arqueta y se volverán a colocar con un anillo perimetral de 15 cms de espesor de hormigón.

También se aprecia que existen algunos baches en la calzada que por su profundidad difícilmente quedarán reparados con un simple fresado y reposición del pavimento, por ello se procederá a cajear la zona con un corte de pavimento, un segundo fresado de

7 cms de espesor y una capa de base intermedia de 7 cms de espesor de mezcla asfáltica en caliente AC 32 BASE 60/70 G,

El resto de tapas y rejillas están sujetas por el aglomerado del pavimento, por eso será necesario una vez realizado el fresado del pavimento recibirlas con un anillo perimetral de hormigón de 15 cms de espesor.

Pavimentación

Para la pavimentación de Paseo Marítimo, en primer lugar se realizará un fresado de 5 cms en toda su superficie, que con una limpieza y barrido de firme quedará preparado para el riego de imprimación con emulsión catiónica ECI, con una dosificación de 1 Kg/m², para finalmente realizar el extendido de la mezcla asfáltica en caliente AC SURF 60/70 de 5 cms de espesor compactado.

A continuación detallamos las unidades de obra más significativas a instalar.

- Reparación de 9 sumideros y tramos de acometida.
- Reparación de 16 registros de saneamiento.
- Reparación de 11 hundimientos.
- Fresado de 19.865 m².
- 12,67 m³ de mezcla asfáltica AC 22 base.
- 1.028 m³ de mezcla asfáltica AC 16 SURF.

1.3.2. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto es **2 semanas**.

1.3.3. Número de trabajadores previsto

Dadas las características de la obra proyectada, el personal operativo que se estima para la obra será de **10** operarios.

1.3.4. Presupuesto de Ejecución Material

El presupuesto de Ejecución Material de la obra es de **CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS** (199.280,04 €)

1.3.5. Interferencias y servicios afectados

Se prevé la afección de los siguientes servicios:

01	Tráfico peatonal
----	------------------

02	Tráfico rodado
03	Líneas eléctricas aéreas

TRÁFICO RODADO Y PEATONAL

Debido a la situación de la obra, se producirá durante su transcurso movimiento de vehículos y máquinas en los accesos de la misma ocupando los viales periféricos en operaciones de elevación, transporte y colocación de cargas.

En estas operaciones se realizarán los desvíos de vehículos y peatones necesarios, colocando señalizaciones, balizamientos, protecciones y la presencia de un vigilante que regule el paso.

LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

Las instalaciones eléctricas existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Cuando existan líneas del tendido eléctrico que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la misma o dejarlas sin tensión. Si ello no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas.

En el caso de líneas eléctricas se debe gestionar con la Compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejarla sin tensión, solicitando las autorizaciones y permisos correspondientes.

Riesgos Característicos

- Electrocución por contacto directo o indirecto

Medidas de protección

- Se solicitará a la Compañía Eléctrica el desvío o supresión de la línea eléctrica si interfiriese la ejecución de las obras.
- En el caso de que no sea posible el desvío o supresión de la línea eléctrica aérea, antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión se determinará la viabilidad del trabajo. Se realizará un estudio previo de la situación analizando los movimientos de las máquinas, equipos y materiales que puedan entrar en contacto con los elementos en tensión o invadir las zonas de peligro.
- Para el caso de que sigan existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro sean accesibles se deberá:
 1. Delimitar la zona de trabajo respecto a la zona de peligro, analizando la situación (tensión nominal de la instalación, operaciones que han de ser realizadas en proximidad, en que operaciones se puede delimitar con precisión la zona en la que se van a realizar los trabajos y en cuales no, y la proximidad máxima prevista en los trabajos con respecto a los elementos de tensión existentes), y determinar las distancias de peligro (D_{PEL-2} o D_{PEL-1}) y de proximidad (D_{PROX-1} o D_{PROX-2}) y delimitar la zona de trabajo con respecto a la zona de peligro.
 2. Informar a los trabajadores, directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes en los trabajos en proximidad.

- Los trabajadores deberán permanecer fuera de la zona de peligro (D_{PEL}) y lo más alejados de ella que el trabajo permita.

Distancias límite de las zonas de trabajo según RD 614/2001:

U a	D PEL-1	D PEL-2	D PROX-1	D PROX-2
1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

- En general, en los trabajos en proximidad de líneas aéreas, cuando se utilicen máquinas o elementos que puedan aumentar el riesgo de accidente, para garantizar que no se invada la zona de peligro (D_{PEL}) se recomienda no sobrepasar el límite D_{PROX-1} para los "trabajadores autorizados" (o los que trabajen bajo su vigilancia). En el resto de los casos se recomienda no sobrepasar el D_{PROX-2} .
- Se señalará adecuadamente la traza de la línea eléctrica aérea y la altura en las zonas que interfiriera con áreas de trabajo u otros trabajos que pudieran afectar a la línea eléctrica. Si fuese necesario se instalarían pórticos de seguridad limitadores de altura adecuadamente señalizados.
- En el caso de que los equipos o máquinas tengan que colocarse en una situación desde la que pudieran alcanzar la zona de peligro o los elementos en tensión debido a una falsa maniobra, se deberán poner barreras y/o instalar dispositivos que limiten la amplitud del movimiento de la parte móvil del equipo. Junto a ello, es esencial la función de vigilancia del «trabajador autorizado», quien debe controlar en todo momento las operaciones críticas con el fin de anticipar las situaciones de riesgo y advertir de ello al operador que realiza la maniobra.
- Proteger con pantallas u otros resguardos en torno a la línea, cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad. Para su instalación consultar con la empresa suministradora.
- En los trabajos que puedan causar riesgo de electrocución por contacto directo o indirecto con la línea eléctrica, se extremarán los medios para evitar riesgos de picado o rotura de línea.
- En caso de un contacto eventual de una máquina con una línea eléctrica en tensión, para evitar electrocuciones se debe proceder de la siguiente manera:
 - el operador de la máquina deberá permanecer dentro de la cabina.

- Los demás trabajadores deben mantenerse lejos de la máquina.
- El conductor de la máquina deberá tratar de separarla moviéndose en sentido contrario al que ha provocado el contacto.
- Si la máquina no puede separarse, el conductor debe permanecer dentro de la cabina hasta que la línea sea desconectada.

1.3.6. Climatología

El clima se caracteriza por unas temperaturas entre los 8° en invierno y 25° en verano. Las lluvias se reparten a lo largo de todo el año a excepción del verano.

Es importante señalar que en los trabajos realizados en exteriores, habrá de tenerse en cuenta la exposición a temperaturas extremas y los riesgos inherentes a trabajos en contacto con la naturaleza (picaduras de insectos, etc.).

1.3.7. Unidades de obra

- Fresado y barrido.
- Riego de imprimación y adherencia
- Extendido y compactación de mezcla bituminosa
- Señalización horizontal

1.3.8. Maquinaria de obra prevista

- Fresadora
- Barredora
- Compactador de rodillos
- Compactador neumático
- Camión cisterna de riego
- Camión de transporte
- Extendedora de mezcla bituminosa
- Pintabandas

1.3.9. Equipos de trabajo previstos

- Herramientas manuales

1.4. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA

Dividiremos su estudio en varios subcapítulos, incidiendo especialmente en aquellos aspectos que se consideren más importantes desde el punto de vista de la seguridad de la obra.

Antes del inicio de la obra en sí se procederá a realizar una serie de actuaciones previas, que consideramos en el presente apartado de organización general de la obra.

Se procede a la identificación de riesgos, que en principio se deben eliminar y si no fuese posible reducir y controlar.

Por último, se especifican los equipos de protección individual, las protecciones colectivas y las normas básicas de seguridad, todo ello dentro del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dando prioridad a la eliminación de los riesgos y si esto no es posible combatiéndolos en el origen y anteponiendo las medidas de Protección Colectiva a los Equipos de Protección Individual.

1.4.1. Control accesos a obra

Dirección Facultativa, Dirección Técnica, proveedores, suministradores y visitantes ocasionales

Toda aquella persona que, estando autorizada, visite la obra deberá cumplir las medidas de prevención y seguridad correspondientes a la fase en que se encuentre la obra.

1.4.2. Replanteo

La maquinaria y medios auxiliares utilizados son:

- Vehículos para el transporte de personas y equipos.
- Equipo de topografía.
- Cintas métricas, miras, jalones, estacas,...
- Herramientas manuales.

Principales riesgos:

- Obstáculos en la zona que pueden ocasionar caídas y golpes.
- Presencia de roedores e insectos.
- Vuelco de vehículos.
- Simultaneidad con otros trabajos.
- Transporte de cargas a mano.
- Interferencia con líneas eléctricas y otros servicios.
- Caídas al mismo y distinto nivel.

Las principales normas de seguridad a tomar son las siguientes:

- Cumplimiento de las medidas de prevención y seguridad correspondientes a la fase en que se encuentra la obra.

- Los trabajos de replanteo se efectuarán sin la existencia de obstáculos en la zona correspondiente.
- El personal ocupado en esta actividad conocerá el estado físico de la obra en todo momento y permanecerá atento a cualquier otra actividad que se desarrolle en las cercanías, adoptando las precauciones oportunas.
- Los trabajos de replanteo preliminar, exigirán que el personal preste especial atención a la posible existencia de reptiles, roedores e insectos.
- Cuando los trabajos de replanteo preliminar, exijan que el personal ocupe lugares expuestos o se desplacen por lugares peligrosos, se cumplirá con las medidas de seguridad establecidas para otras actividades en situaciones equivalentes (en general medios auxiliares seguros y EPI's).
- Los trabajos de replanteo que se realizan simultáneamente con otras operaciones de la obra, exigirán que el personal preste especial atención a las posibles interferencias de otras actividades y se cumplan las normas dictadas al respecto en el E.S.S., en el capítulo correspondiente a dichas "otras operaciones".
- Nunca se trabajará en el radio de acción de una máquina o elemento de la misma. Si se trabaja en zona expresamente dedicada a circulación de vehículos se señalizará el hecho.
- Es necesario el uso de casco y el uso de chalecos reflectantes cuando existan vehículos de obra.
- El traslado de los medios auxiliares se realizará adoptando las debidas precauciones para que éstos no se dañen en el transporte y no generen riesgos a las personas.
- Se adoptarán las medidas individuales de protección necesarias cuando se claven estacas o clavos mediante mazas o martillos.
- Las estacas se señalizarán (plástico de color, pintura, etc.) para evitar caídas golpes al tropezar con las mismas.
- Si se recurre a redondos como tochos de replanteo se protegerán todos con "setas".
- Cuando la carga a transportar sea superior a 25 kg y su manipulación sea de forma habitual, se utilizarán medios mecánicos para su transporte y carga.
- Al transportar las cargas realizar una correcta manipulación de las mismas: mantener la espalda recta, los brazos estirados y la carga lo más cerca posible del cuerpo.
- Mantener la distancia de seguridad de la paramenta metálica con las líneas eléctricas próximas.
- En el caso de trabajar en la proximidad de zonas con riesgo de caída a distinto nivel, antes de iniciar los trabajos se colocarán las medidas de protección colectiva necesarias, según la zona, y en caso de no ser posible se emplearán protecciones individuales (arnés de seguridad o cinturón anticaída).
- Las medidas de protección individual a utilizar son: casco de seguridad, botas con plantilla y puntera reforzada, ropa de trabajo adecuada y chaleco reflectante.

1.4.3. Plan de circulación de obra

En el acceso a la obra se extremarán las precauciones y limitar la entrada de vehículos al recinto, con el fin de facilitar las maniobras de los camiones y evitar peligros de atropellos.

Dichas accesos estarán provistas de las siguientes señalizaciones:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.

- Limitador de velocidad 10 Km./h.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Prohibida la entrada de toda persona ajena a la obra.
- Obligatoriedad del uso de EPI's.

Los límites definitivamente adoptados deberán ser compatibles con la circulación peatonal y rodada en condiciones de seguridad de terceras personas ajenas a la obra.

Debido a que la zona de obras se haya situada en zona urbana, se regulará la entrada y salida de camiones para evitar molestias al tráfico peatonal y de vehículos existente en las inmediaciones del solar. Para ello alguna vez será necesario controlar el tráfico mediante señalista que irá provisto de señal bidireccional y de chaleco reflectante. Si en algún momento fuese preciso efectuar un corte de circulación se señalará el hecho tanto para vehículos como para peatones.

También está previsto señalista para guiar las maniobras de aproximación de camiones a desniveles, taludes y para otros trabajos en el interior de la obra, apoyo al grústa y a operadores de bomba de hormigón y carga/descarga de materiales.

Está prevista la existencia de una cuadrilla de limpieza para quitar el barro u otros residuos que pueda generar la obra, del vial público con el que linda la parcela.

Los vehículos en labores de carga/descarga mantendrán las luces de emergencia conectadas y su posición se señalará a los usuarios de la vía pública mediante un panel direccional.

Ante cualquier modificación en el proceso constructivo previsto el contratista elaborará un documento adaptando el presente plan de circulación a las nuevas características de la obra y tendrá en cuenta, al menos:

- La interferencia de trabajos y operaciones, ya sean al mismo nivel o a distintos situados en la misma vertical.
- La circulación horizontal o a distintos niveles realizadas por el personal.
- La protección y señalización de desplazamiento de materiales suspendidos.
- La circulación de la maquinaria, recorridos, aparcamientos y a las entradas y salidas de los tajos.
- El almacenamiento, acopio y suministro de materiales a la obra y zonas de utilización.
- Ubicación y señalización de vehículos carga/descarga.

1.4.4. Señalización de obras en carretera

En cumplimiento de lo dispuesto en la O.M. de 31 de Agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, se seguirán los criterios establecidos en la Norma 8.3.I.C.: SEÑALIZACIÓN DE OBRAS, y se cumplirán las siguientes disposiciones:

- No se iniciarán actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso defensa.
- Todas las señales se colocarán de forma que la parte inferior quede a 1 m de altura sobre la calzada.

- Todas las señales y paneles direccionales, se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas o giradas.
- Se colocará toda la señalización de obra con FONDO AMARILLO.
- Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser repetida a intervalos de 1 minuto y anulada en cuanto sea posible. Así, considerando una velocidad de 50 Km./h, cada kilómetro aproximadamente, de tramo en obra se colocarán dos señales verticales fijas, una TR-301 (con limitación de velocidad a 50 Km./h) y otra de peligro TP-50 (otros peligros).
- En el inicio y final de todos y cada uno de los tramos de carretera definidas entre dos intersecciones con otras carreteras o caminos, se colocará un cartel (TS-860) donde se comunique "PRECAUCIÓN: CARRETERA EN OBRAS".
- Los distintos tajos se señalizarán adecuadamente y se tendrá especial cuidado en que dicha señalización se encuentre colocada antes de que se inicie el tajo y retirarlas una vez concluido.
- Durante la noche, en caso de necesidad, se dispondrán elementos luminosos para señalar correctamente las zonas de riesgo.
- En carriles provisionales (tramos afectados por obras y abiertos al tráfico), se balizarán los bordes con piquetas (TB-7), o balizas de borde (TB-8/9) cada 25m.
- La capa intermedia de aglomerado se señalizará con pintura provisional (pintura color naranja/amarilla).
- Se tendrá especial cuidado en señalar correctamente los desvíos provisionales mediante señales que indiquen con suficiente antelación el desvío y limitando los radios mínimos de manera que la velocidad nunca sea inferior a los 30 Km./h.
- Para el período nocturno se colocará la señalización luminosa necesaria en dichos desvíos.
- Toda la señalización indicada, se completará con las señales de definición de peligro que sean necesarias (badenes, escaleras laterales, proyección de gravilla, etc.).

Especial atención merece la ORDENACIÓN DE SENTIDO ÚNICO ALTERNATIVO, que se llevará a cabo por uno de los tres sistemas siguientes:

1	Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas: Circular, con flecha roja y negra (TR-5) y cuadrada, con flecha roja y negra (TR-6).
2	Ordenación regulada mediante señalistas vestidos con CHALECO REFLECTANTE, utilizando señales manuales, paletas o discos. Esta ordenación sólo podrá utilizarse de día, y si dichos señalistas se pueden comunicar visualmente o mediante RADIO TELÉFONO. (MUY IMPORTANTE: QUEDA TOTALMENTE PROSCRITO el sistema de testigos para alternar el tráfico)
3	Ordenación regulada mediante semáforo, cuando no resulte conveniente ninguno de los anteriores sistemas.

Principales riesgos en la colocación de la señalización de obra:

- Atropellos o golpes y choques con o contra vehículos.
- Accidentes de tránsito.

Medidas preventivas y protecciones colectivas en la colocación de la señalización de obra:**Al parar en la calzada:**

- El vehículo estará equipado con rotativos.
- Cuando el vehículo se encuentre detenido en el arcén de la carretera deberá llevar siempre conectadas, como mínimo, las luces de emergencia y el rotativo.
- Al detener el vehículo, no detenerse de forma repentina. Señalar con antelación y no dificultar la circulación. Se hará donde menos interfiera al tráfico.
- Prestar especial atención al subir o bajar del vehículo o caminar por los arcenes en las proximidades de la vía de circulación, ya que el golpe de aire de los vehículos, sobre todo de los pesados, puede desplazarle provocándole una caída o golpes contra objetos inmóviles. Éste golpe de aire puede provocar el efecto contrario, absorción, por lo que puede acabar debajo de las ruedas del vehículo.
- Hacerse ver y no sorprender a los conductores.
- Al realizar cualquier operación, trabajar de forma que el vehículo sirva de protección.
- En zonas de difícil visibilidad, curvas cerradas, curvas sin el despeje de vegetación adecuado, curvas con obstáculos en el interior de ellas, curvas en carretera de montaña, etc., se extremará la precaución a la hora de efectuar la parada y el abandono del vehículo, debiendo incluso, colocar la señalización y/o balizamiento a las entradas y salidas de las curvas en cuestión realizando el desplazamiento en vehículo y realizando el pertinente cambio de sentido, en las zonas habilitadas para ello, para volver al lugar donde hay que realizar la operación.
- Con el fin de disminuir el peligro de atropellos, todos los trabajos se encontrarán debidamente señalizados.

Al cruzar la calzada:

- Calcular bien la distancia y la velocidad de los vehículos y en caso de duda esperar.
- Si por alguna eventualidad se aproxima algún vehículo a gran velocidad, una vez iniciado el cruce, tratar de situarse, si ello es posible, en el centro de la calzada y esperar.
- Cruzar la calzada por zonas con buena visibilidad en tramos rectos, y hacerlo de manera rápida y decidida.

Al colocar la señalización en la calzada:

- Colocar el vehículo con los rotativos y los intermitentes precediendo los trabajos de modo que sirva de protección y aviso a los conductores.
- El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma trabajará bajo la protección de la señalización precedente.
- Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

- Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.
- La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad de tráfico, la falta de visibilidad adecuada o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambos márgenes.
- Inicialmente se colocará una señal TP-18 de obras, que puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra, excepto en las obras realizadas en el arcén.
- Cuando las circunstancias lo aconsejen, se colocarán señales TR-301 de limitación de velocidad, con sus escalonamientos, y si fuera necesario señales tipo TR-305 de adelantamiento prohibido, etc.

Al retirar señalización de la calzada:

- En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.
- La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.
- La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo.
- Todas las señales deben mantenerse en perfecto estado de conservación y limpieza.

Equipos de protección individual:

- Ropa de trabajo de alta visibilidad o chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad al manipular las señales.

1.4.5. Instalaciones de higiene y bienestar

Debido al carácter y emplazamiento de la obra, se concertará con un restaurante próximo a la zona de trabajo el uso de las instalaciones de comedor y sus servicios higiénicos.

1.4.6. Movimiento de personal en la obra

Los recorridos del personal se delimitarán convenientemente de los destinados a vehículos o maquinaria de obra.

El personal de la obra está obligado a cumplir con una serie de obligaciones y ha de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

OBLIGACIONES

- Debe conocer y cumplir las "Normas de Seguridad o medidas preventivas" relativas a su tajo y puesto de trabajo.
- Debe conocer y respetar las "Medidas Preventivas" extensibles a los riesgos genéricos comunes a toda la obra.
- Es obligatorio el uso de todo el equipo de protección personal que, por su actividad y puesto de trabajo, se le asigne.
- El calzado de seguridad y la ropa reflectante son obligatorios en todo el recinto de la obra.
- En todos los trabajos en los que se pueda producir proyección de materiales es obligado el uso de gafas protectoras (proyección de aislamiento, material ignífugo, pintado a pistola, corte con radial o tronzadora...).
- Independientemente de las responsabilidades específicas que cada trabajador pueda tener en materia de prevención, es obligatorio en esta obra, para trabajadores, dirección técnica y facultativa, proveedores, etc., avisar de toda deficiencia en materia de seguridad, de forma inmediata, al recurso preventivo o al Jefe de Obra.
- Respete la señalización existente en la obra.
- Si observa a otro trabajador, sea cual sea su categoría, realizando alguna labor de forma peligrosa para él o para sus compañeros, comuníquesele para advertirle del riesgo que corre, o que genera a terceros.
- Los desplazamientos por las zonas de trabajo se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas.
- Para acceder a zonas de diferente altura se utilizarán escaleras correctamente instaladas, nunca cuerpos de andamio o tabloneros.
- Está prohibido utilizar escaleras de mano para alcanzar alturas de más de 5 metros.
- Está prohibido utilizar una escalera de mano que no esté bien fijada en ambos extremos.
- Las escaleras de mano cumplirán con las medidas preventivas enunciadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares.
- Siempre que se vaya a acceder a una nueva zona de trabajo, se acondicionará un acceso que garantice la seguridad de toda persona que se dirija a esa zona. Si tiene alguna duda sobre cómo hacerlo, consulte al recurso preventivo o Jefe de Obra.
- En caso de no disponer del material necesario debe solicitarlo al recurso preventivo o Jefe de Obra.

- Dé preferencia a las máquinas sobre su vehículo.
- No estacione su vehículo en zonas de paso o caminos. Si no existe espacio suficiente, comuníquelo al recurso preventivo o Jefe de Obra, para que habilite y acondicione el espacio necesario.
- La velocidad máxima permitida en la obra es de 10 Km./h.
- Siga las instrucciones de sus superiores.
- Use las herramientas adecuadas. Cuando finalice, guárdelas.
- Ante cualquier accidente "In Itínere", estará obligado a comunicarlo inmediatamente a la obra. De no poder ser, deberá exigir al médico que le asista un documento que acredite dicho accidente con la hora y lugar donde se ha producido. Se entiende por accidente "In Itínere" el que se produce en el camino habitual de ida o regreso del trabajo y en el tiempo correspondiente a los horarios de entrada y salida de la obra.
- Ayude a mantener el orden y la limpieza en la obra.
- Dentro de la obra se mantendrán los materiales en el mayor orden posible, retirando los restos de materiales utilizados a puntos concretos, agrupados y lejos de los lugares de paso, hasta su retirada.
- Los restos de envoltorios y comida de los almuerzos se recogerán y colocarán dentro de los cubos de basura existentes para tal fin. En caso de que no exista cubo en las proximidades de alguno de los tajos, lo comunicará al Encargado o al Jefe de Obra.
- Los vestuarios, aseos y comedor se mantendrán limpios y ordenados.

PROHIBICIONES

- No inutilice nunca los dispositivos de seguridad.
- No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Mantenga la distancia de seguridad. En caso de que tenga que entrar en el radio de acción de una máquina, asegúrese de que el maquinista tiene conocimientos de ello antes de entrar en la obra.
- No abandone nunca una herramienta mecánica conectada, se asegurará de que la ha desconectado y ha recogido el cable antes de depositarla en el suelo.
- No procede realizar la limpieza o el mantenimiento de máquinas y elementos móviles si no se ha asegurado previamente de que la máquina está parada y comunique al operador de la máquina la tarea que va a realizar y el punto de trabajo. Coloque en el pupitre de accionamiento el cartel que indica "personal trabajando" para evitar que se accionen los mandos por personas que desconozcan su situación.
- No deje nunca materiales ni herramientas en lugares desde los que se puedan caer (bordes de forjado, petos, andamios,...).
- Está prohibido arrojar materiales desde alturas superiores a 2 m. En caso de que sea necesario, se acordonará una zona de seguridad que impida el acceso de personas a la zona de caída de materiales, siempre previa autorización del Jefe de Obra.

1.4.7. Movimiento de personal ajeno a la obra

Se impedirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma mediante la señalización adecuada y el mantenimiento de los accesos permanentemente cerrados.

Se respetará la señalización existente.

Los visitantes están obligados a cumplir con una serie de obligaciones y han de respetar una serie de prohibiciones, que son las siguientes:

OBLIGACIONES

- Debe conocer y cumplir las "Normas de Seguridad o medidas preventivas" relativas al personal visitante de las obras.
- Siga las instrucciones del personal que le acompaña en la visita.
- El calzado de seguridad y la ropa reflectante son obligatorios en todo el recinto de la obra.
- Respete la señalización existente en la obra.
- Utilice los caminos y los accesos acondicionados para las visitas.
- Los desplazamientos por las zonas se realizarán siempre por los lugares de paso, nunca por encima de materiales acopiados ni sobrepasando obstáculos o máquinas. Dé siempre preferencia de paso a las máquinas y vehículos.
- Los visitantes ocasionales que pertenezcan a alguna de las empresas presentes en obra, o realicen suministro de materiales o equipos, estarán obligados a conocer las normas de seguridad establecidas en la obra.
- El resto de los visitantes deberán ser acompañados por un responsable, que les informará de las medidas a observar y les dotará de los EPI's necesarios.

PROHIBICIONES

- Está prohibido permanecer o visitar la obra, si no está debidamente autorizado y acompañado del personal responsable durante la visita.
- No se salga del itinerario marcado para el personal visitante de las obras.
- No se sitúe jamás debajo de cargas suspendidas.
- No se sitúe en zonas donde puedan caer objetos, herramientas o materiales provenientes de las zonas superiores de trabajo.
- No se aproxime nunca a una máquina en funcionamiento. Manténgase siempre fuera de su radio de acción.
- No se acerque a los órganos móviles de las máquinas.
- Está prohibido tomar fotos o películas en la obra si no se cuenta con autorización expresa.

1.5. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

Indicamos en este apartado un conjunto de medidas aplicables a todas las fases de la obra, lo que no implica que sustituyan a otras medidas específicas para cada actividad que se indican en apartados posteriores:

PREVIO:

- Toda medida preventiva especificada en relación con una determinada actividad se considerará aplicable a todas aquellas otras actividades o tajos en los que se manifieste un riesgo similar.
- La notificación de defectos, insuficiencias, deterioros, etc. en las medidas preventivas es obligación de toda persona que acceda a esta obra.
- Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo los trabajadores afectados deberán notificar cualquier defecto, insuficiencias, deterioros, etc. en las medidas preventivas que afecten a esa zona y no comenzar los trabajos hasta haber sido subsanada.
- Los dos puntos anteriores no significan el traslado de la responsabilidad de vigilancia y mantenimiento de las medidas de seguridad desde los responsables designados hacia el conjunto de los trabajadores, tan sólo expresa el hecho de que la prevención de accidentes y enfermedades profesionales es tarea que afecta al conjunto de personas relacionadas con la obra.
- No se realizarán trabajos en turno de noche salvo causa excepcional y previa justificación y autorización.
- La ingestión de alcohol dentro de la jornada laboral no está autorizada en esta obra, incluso su introducción en obra para consumo posterior.
- Todas las autorizaciones se realizarán por escrito.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se dispondrá de una cuadrilla dedicada al mantenimiento y reposición de todo el sistema de protecciones colectivas, no necesariamente a tiempo completo. Esta cuadrilla habrá sido informada de sus obligaciones y quedará constancia de ello.
- En esta obra la retirada de una protección colectiva significa que el riesgo ha desaparecido o que dicha protección ha sido previamente sustituida por otra, colectiva o individual.
- La retirada de protecciones colectivas deberá contar con la autorización expresa del Jefe de Obra.

INCIDENCIA DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS:

Se exponen ciertas precauciones a adoptar en caso de condiciones climatológicas adversas:

En lo que sigue se considera el efecto de factores climáticos aislados (viento, rocío, hielo, escarcha, lluvia, rayo, niebla o polvo) pero queremos recalcar que rara vez se presentan de forma aislada con lo que sus efectos se potencian, más aún si se manipulan objetos de grandes dimensiones en relación a su peso o se trabaja en puntos especialmente expuestos. En estas circunstancias el Jefe de Obra deberá

valorar el incremento de riesgo que supone la superposición de factores y actuar en consecuencia.

Rocío, hielo y escarcha:

Se impedirá el acceso, tránsito o trabajo sobre superficies inclinadas y/o deslizantes – considerar que materiales no deslizantes en condiciones normales sí lo son al ser humedecidos (chapa, materiales pulidos, aislamientos, etc.) y se evitarán aquellos trabajos protegidos únicamente con arnés.

Lluvia:

Se suspenderán trabajos de soldadura eléctrica, trabajos en forjados inclinados, en fondo de zanjas o asimilables, y aquellos cuya única medida preventiva sea la línea de vida o arnés.

Se prohibirá el acceso a zonas con charcos helados.

Se revisarán los cortes del terreno.

Viento:

Con viento que alcance 50 a.m./h se suspenderán trabajos con grúa y similares, aquella quedará en veleta, no se trabajará en actividades cuya única medida preventiva sea el arnés.

Aún con viento inferior al indicado puede ser necesario suspender toda manipulación manual o mediante grúa de materiales ligeros en relación con su volumen que resulten difíciles de dirigir o puedan incrementar el riesgo de caída en altura o a distinto nivel de los trabajadores afectados, igualmente se prohibirá el proyectado de materiales y similares (aislantes, gunitados, ácidos para limpieza de fachadas, desencofrantes, etc.) si no se puede asegurar que los restos arrastrados por el viento no afectan a otros trabajadores o a terceras personas.

En trabajos de soldadura se ampliará la zona señalizada en previsión de caída de chispas o material fundido.

No se permitirá que permanezcan materiales ligeros en relación a su volumen desprecintados en zonas expuestas (chapas, paneles aislantes, embalajes, materiales pulverulentos, etc.). Aunque esta norma es de aplicación general y obligatoria con viento debe extremarse la vigilancia.

Rayo:

Se suspenderán trabajos de soldadura, trabajos en zonas elevadas, expuestas, descubiertas o en cualquier zona en la que no exista una correcta puesta a tierra del conjunto de la edificación.

Niebla y polvo:

Se suspenderán los trabajos con grúa o similar si no existe una correcta visibilidad dentro de la zona de influencia de la grúa (considerar que la zona de influencia es mayor que el radio de alcance de la grúa).

Se aumentará la distancia de seguridad entre vehículo y trabajadores ajenos al mismo.

Todo trabajador situado en zonas de movimiento o influencia de vehículos usará chaleco reflectante. El señalista considerará la dificultad de visión de los conductores tanto de vehículos de obra como de vehículos privados.

Calor excesivo:

Siempre que sea materialmente posible los puestos de trabajo situados a la intemperie con localización estable dispondrán de sombrero.

En obra habrá agua potable a disposición de los trabajadores.

En trabajos especialmente penosos o expuestos se permitirá, y en su caso se obligará, a los trabajadores a descansos periódicos.

ORDEN Y LIMPIEZA:

En relación con el orden y limpieza en esta obra:

- El orden y limpieza en esta obra está sujeto a revisiones.
- No se permitirá la permanencia de barro o tierra en el exterior del recinto de obra, para lo cual se destinará, siempre que sea preciso, un trabajador a labores de limpieza de viales y aceras.
- Al final de la jornada todos los tajos quedarán limpios y el escombros acumulado fuera de las zonas de trabajo o tránsito, éste se recogerá como mínimo una vez a la semana transportándose a los contenedores de obra.
- Se prohíbe el acumulo de escombros o embalajes en la obra más allá del que se haya producido a lo largo de la jornada.
- No se autoriza el acumulo de escombros junto a los contenedores.
- No se admite la presencia de restos de comidas fuera de contenedores específicos.
- Los medios auxiliares, castilletes y plataformas sobre borriquetas se limpiarán tantas veces como sea necesario para reducir al mínimo el peligro de caída por deslizamiento.
- Se prohíbe:
 - tender mangueras, conductores eléctricos, sogas, etc. sobre los peldaños de las escaleras,
 - depositar, ni siquiera provisionalmente, materiales o herramientas en bordes de escaleras, zonas de circulación, andamios (salvo aquellos que se estén utilizando), ni en cualquier otro lugar que pueda suponer riesgo de caída de objetos a niveles inferiores o supongan obstáculo en zonas de circulación,
 - la protección de pavimentos definitivos con plásticos, cartones, arpillera, etc. elementos que dificultan la movilidad en obra

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Los Equipos de Protección Individual dispondrán de "marcado CE".
- El uso de ropa reflectante y/o chaleco reflectante es obligatorio para toda persona que acceda a la obra y en todas las fases de la misma.
- El calzado de seguridad es obligatorio para todos los trabajadores de esta obra y en todas las fases de la misma.
- El chaleco reflectante y/o ropa reflectante es obligatorio para todos los trabajadores de la obra.
- Es obligatorio el uso de equipos de protección individual especificados en el desarrollo de cada unidad de obra.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- Los Equipos de Trabajo dispondrán de "marcado CE".
- Siempre se mantendrán con las protecciones previstas por el fabricante.

- Los operadores de vehículos, maquinaria de movimiento de tierras y en general todo equipo que pueda generar daños importantes contará con autorización expresa de uso.
- Nunca utilizará un equipo una persona no autorizada, independientemente de su categoría profesional.
- Vehículos, maquinaria y equipos en general llegarán a obra con manual de instrucciones y documentación justificativa de mantenimiento.
- Los equipos presentes en obra pasarán y quedará constancia escrita las revisiones especificadas en el manual de instrucciones y en la legislación específica que les afecte.
- La utilización de los equipos se ajustará a lo indicado en el manual de instrucciones en todo aquello que exceda lo exigido en este Estudio de Seguridad.

PERSONAL AUTORIZADO A ACCEDER A OBRA:

Están autorizados a acceder a obra:

Trabajadores cuyas empresas hayan presentado en obra la documentación de seguridad que se exige.
Dirección Facultativa, incluido Coordinador de seguridad y salud,
Dirección Técnica,
La Propiedad o representante autorizado,
Servicios de Prevención de las empresas presentes en obra, previo aviso al Jefe de Obra,
Aquella persona que deba visitar la obra para redactar facturas, ofertas, etc. previa autorización del Jefe de Obra.
Conductores de vehículos, permaneciendo siempre dentro o junto a ellos.

Esta autorización no exime del riguroso cumplimiento de las medidas de seguridad que les afecten por la actividad a realizar, lugar en el que se desarrolla la visita o fase de obra.

Se prohíbe expresamente el acceso a trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal y trabajadores menores de edad.

Se prohíbe expresamente el acceso a "futuros propietarios", chatarreros o compradores ocasionales de material y cualquier otra persona sin una función directamente relacionada con las labores de ejecución y seguridad en la obra.

EMERGENCIAS:

- Se dispondrá de extintor en el vehículo del encargado, en los vehículos de personal y en la maquinaria.
- No se permite prender fuego en la obra ni utilizarlo como medio de eliminar material sobrante.
- Siempre que uno o varios trabajadores se encuentren trabajando en pozos, zanjas, trasdós de muros o encofrados, etc. o en actividades en las que es posible la caída a estas zonas se dispondrá de escaleras de mano, arneses, cuerdas, etc. en cantidad proporcional al número de trabajadores, para facilitar su salida o rescate. Las escaleras tendrá una longitud suficiente como para que una vez colocada sobrepase en 1 metro la longitud del pozo.
- En los pozos estará prevista una pasarela con barandilla.
- En caso de caída a pozo no entibado, antes de proceder a su rescate se ha de estabilizar el mismo para evitar el peligro de desmoronamiento del pozo.

- En los trabajos dentro del pozo siempre existirá entibación del mismo.
- En estas situaciones los trabajadores utilizarán arnés.
- De toda zanja podrá salirse, desde cualquier zona, por dos puntos situados en sentidos opuestos. Habrá escaleras de mano correctamente instaladas al menos cada 15m.
- En caso de caída del operario a la red de protección, se han de comprobar todos los elementos de la misma (anclajes, nudos, etc.) con el fin de cerciorar que no se ha comprometido la estabilidad de la red debido a la caída, antes de proceder a su rescate.

1.6. ESTUDIO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD RELATIVAS A LAS UNIDADES DE OBRA

1.6.1. FRESADO Y BARRIDO

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes o contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos o golpes y choques con o contra vehículos.
- Exposición a agentes químicos: polvo.
- Exposición a agentes físicos: ruido.
- Disconfort termohigrométrico.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En caso de mantenerse la circulación pública por carriles anexos, se dispondrá de señalización vial adecuada al tipo de desvío, según dispone la Instrucción 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras".
- Todo el personal de obra dispondrá de ropa de alta visibilidad o chaleco reflectante.
- El personal encargado de la coordinación del tráfico, señalistas, estará dotado de las protecciones individuales y colectivas que obligue la normativa.
- Todo el personal que maneje la maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- No poner en marcha la fresadora si no tiene instaladas todas las protecciones.
- La fresadora dispondrá de avisador acústico y luminoso de marcha atrás, los cuales estarán en funcionamiento durante el fresado.
- No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina.
- El ascenso y descenso a la máquina se hará por los peldaños y asideros dispuestos para tal función, y siempre de forma frontal y asiéndose con las dos manos.
- Se recomienda el uso de cinturones anti vibratorios para limitar los efectos de una permanencia prolongada.
- La máquina dispondrá de extintor de polvo químico.

- En el caso de tener que realizar el fresado sobre un pavimento en el cual se ha producido un derrame de gasolina, dejar unos días antes de proceder al fresado para facilitar la evaporación y filtrado del derrame, ya que se producen explosiones por el rozamiento.
- Utilizar siempre el puesto de mando del operador más alejado de la corriente de tráfico.
- Está prohibido el uso del teléfono móvil mientras conduce la máquina.
- Cuando se vaya a trabajar con la máquina, cerciorarse siempre que la cinta transportadora de material está firmemente sujeta a los puntos de amarre. Esto se realiza por medio de tornillos de fijación con elementos de seguridad, como por ejemplo grapas de sujeción por muelle.
- Comprobar que todos los cables, tornillos, grapas de sujeción y otros elementos de seguridad están correctamente montados y en buen estado.
- Está prohibido el paso debajo de elementos que contengan material con riesgo de caída.
- Comprobar el estado del encauzador que evita el rebose de material.
- Antes de descargar materiales comprobar que no hay peligro para terceras personas.
- Se garantizará la ventilación cuando se trabaje en lugares cerrados o túneles.
- Al terminar el fresado, dejar en marcha la cinta transportadora hasta que esté totalmente vacía. (Durante el transporte podrían caer restos de material y provocar accidentes o causar daños a otros usuarios de la carretera).
- Los trabajos en la cinta transportadora de la fresadora se efectuarán con ésta situada en la posición prevista por el fabricante o, en su defecto, en la posición más baja posible.
- No situarse debajo de la cinta transportadora de la fresadora. Mantener la distancia de seguridad a la máquina.
- Mantener la distancia de seguridad de la fresadora con respecto a los taludes.
- No acceder a las partes móviles de la máquina cuando la fresadora esté en marcha.
- Si se produce un atasco en la cinta, realizar una parada de la máquina antes de acceder a la misma.
- Uso de ropa adecuada a las condiciones meteorológicas.
- En verano, realizar los descansos a la sombra, usar sombrero de paja y beber mucha agua.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad o chaleco reflectante.
- Guantes de cuero: tareas de mantenimiento.
- Casco de protección: trabajadores en el entorno de la fresadora.
- Sombrero de paja en verano, si no es necesario el uso de casco de seguridad.
- Protección auditiva en el caso de que el nivel de ruido supere los 80 dB(A).

1.6.2. RIEGO DE IMPRIMACIÓN O ADHERENCIA

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes o contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Incendios.
- Atropellos o golpes y choques con o contra vehículos.
- Exposición a agentes químicos.
- Trastornos posturales /músculo esqueléticos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Antes del inicio de los trabajos

- En caso de mantenerse la circulación pública por carriles anexos, se dispondrá de señalización vial adecuada al tipo de desvío, según dispone la Instrucción 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras".
- Todo el personal de obra dispondrá de ropa de alta visibilidad o chaleco reflectante.
- El personal encargado de la coordinación del tráfico, señalistas, estará dotado de las protecciones individuales y colectivas que obligue la normativa.
- Los trabajos no comenzarán hasta que la señalización de obras esté perfectamente definida y situada en su lugar.
- Se tendrá previsto el equipo de protección individual para el regador.
- Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará un hisopo adecuado.
- Se dispondrá de equipo de extinción en la bituminadora, o camión de riego.
- El camión de riego irá equipado de un avisador acústico y luminoso de marcha atrás los cuales no podrán ser desconectados durante la jornada laboral.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el correcto funcionamiento de los avisadores antes indicados.

Durante los trabajos

- No invadir el carril abierto al tráfico.
- Los trabajadores prestarán suma atención al tráfico y no saldrán de la zona balizada.
- No invadir el radio de acción de la maquinaria.
- Está terminantemente prohibido que el regador riegue fuera de la zona marcada y señalizada.
- El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda.

- En días de fuerte viento, cuando el entorno así lo exija porque haya personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.
- Cuando se cambie de tipo de betún se explicará al operador, para que lo tenga presente, la relación de la temperatura/viscosidad.
- En caso de incendio actuar con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión de riego.
- Para prevenir este tipo de siniestros, vigilar la temperatura.
- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser el personal asignado y que conozca plenamente su funcionamiento.
- El nivel de slurry debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- No dejar la máquina o vehículo en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.
- Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento.
- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de su inmediato mando superior.
- Evitar las mangueras en zonas de paso.
- El conductor del camión de riego permanecerá con las ventanillas cerradas mientras se realiza el riego.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Ropa de alta visibilidad y chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma, mandil y guantes de goma adecuados para el regador.
- Mascarilla antipolvo para el regador.
- Traje de agua.

1.6.3. EXTENDIDO Y COMPACTADO DE MEZCLA BITUMINOSA

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes o contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Trastornos posturales /músculo esqueléticos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos o golpes y choques con o contra vehículos.
- Exposición a agentes químicos: vapores aglomerado.
- Exposición a agentes físicos: ruido.
- Disconfort termohigrométrico.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En caso de mantenerse la circulación pública por carriles anexos, se dispondrá de señalización vial adecuada al tipo de desvío, según dispone la Instrucción 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras".
- Todo el personal de obra dispondrá de ropa de alta visibilidad o chaleco reflectante.
- El personal encargado de la coordinación del tráfico, señalistas, estará dotado de las protecciones individuales y colectivas que obligue la normativa.
- Todo el personal que maneje la maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todas las máquinas que intervengan en el extendido y compactación irán equipadas de avisador acústico y luminoso de marcha atrás.
- No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigida por un especialista.
- Se vigilará el izado de las cajas de los camiones en curvas de pronunciado peralte y en zonas con presencia de tendido aéreo. Se establecerán gálibos en caso de ser necesario.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendidora estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- El ascenso y descenso a la máquina se hará por los peldaños y asideros dispuestos para tal función, y siempre de forma frontal y asiéndose con las dos manos.
- Se recomienda el uso de cinturones anti vibratorios para limitar los efectos de una permanencia prolongada.
- Los reglistas caminarán por el exterior de la zona recién asfaltada, siempre que puedan.
- En el uso de sustancias o preparados peligrosos, se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad de dicho producto.
- No se utilizará gasolina ni otro disolvente inflamable para la limpieza de las herramientas empleadas en el paleo del aglomerado.
- Las máquinas dispondrá de extintor de polvo químico.
- Los vehículos de compactación contarán con cabina de seguridad antivuelco o pórtico de seguridad.
- El equipo de compactación mantendrá una distancia de seguridad respecto al de extendido mínima de 8 m.
- Se garantizará la ventilación cuando se trabaje en lugares cerrados o túneles.
- Los trabajadores no podrán modificar la forma habitual de los EPIS (subir mangas, desabrochar camisas...) ya que estarían expuestos a graves quemaduras.
- Uso de ropa adecuada a las condiciones meteorológicas.
- En verano, realizar los descansos a la sombra, usar sombrero de paja y beber mucha agua.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Calzado de seguridad anti calórico e impermeable.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad o chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Sombrero de paja en verano, si no es necesario el uso de casco de seguridad.
- Protección auditiva en el caso de que el nivel de ruido supere los 80 dB(A).

1.6.4. SEÑALIZACION HORIZONTAL

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes y choques con o contra vehículos.
- Exposición a agentes químicos: vapores pinturas.
- Trastornos posturales /músculo esqueléticos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En caso de mantenerse la circulación pública por carriles anexos, se dispondrá de señalización vial adecuada al tipo de desvío, según dispone la Instrucción 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras".
- Todo el personal de obra dispondrá de ropa de alta visibilidad o chaleco reflectante.
- El personal encargado de la coordinación del tráfico, señalistas, estará dotado de las protecciones individuales y colectivas que obligue la normativa.
- Los trabajos no comenzarán hasta que la señalización de obras esté perfectamente definida y situada en su lugar.
- Los recipientes que contengan disolventes estarán cerrados y alejados del calor y del fuego.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico al lado de la zona de trabajo.
- Seguir las instrucciones dadas para la máquina de pintura.
- En caso de que la concentración de vapores de la pintura sea elevado se emplearán mascarillas adecuadas al producto manipulado.
- Uso de gafas de seguridad.
- Se formará a los trabajadores en cuanto a señalización y en las precauciones para el llenado y vaciado del depósito de la máquina.
- La maquinaria dispondrá de rotativo, la cual se empleará durante toda la jornada.
- Manipulación de la pintura y esferas de vidrio con las protecciones indicadas por los fabricantes en las "fichas técnicas" de la mismas.
- Mantenimiento de la máquina con los intervalos y revisiones indicadas por el fabricante.
- La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Solo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.
- La maquinaria dispondrá de Marcado CE.
- Al manipular las pinturas se cumplirán las recomendaciones estipuladas por el fabricante y se prestará especial atención al cierre de los recipientes, almacenándolos lejos de posibles fuentes de calor y fuego.

- Se vigilará la utilización de lámparas portátiles cerca de los adhesivos o colas.
- Se instruirá al personal en la utilización específica de cada producto.
- Se evitará el contacto directo con la pintura.
- No fumar en la proximidad de la zona de acopio de material inflamable, disolvente, pintura y durante la manipulación de los mismos.
- El tajo de señalización horizontal guardará una distancia de seguridad con respecto al tajo de extendido y compactado de aglomerado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma.
- Mascarilla si la concentración de vapores es elevada y al realizar los trasvases de pintura.
- Ropa de alta visibilidad o chaleco reflectante.
- Gafas de protección.

1.7. ESTUDIO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD RELATIVAS A MAQUINARIA DE OBRA

Todos los trabajadores que manipulen maquinaria deben de disponer de la correspondiente formación y autorización para su uso.

Se tendrán en cuenta los siguientes riesgos inherentes al uso y utilización de la maquinaria, por lo tanto, se tomarán las correspondientes medidas de prevención:

RIESGOS COMUNES

- Caídas de personas al subir o bajar de la máquina
- Atropellos y choques.
- Vuelcos y caídas por pendientes con la máquina.
- Atrapamientos.
- Incendios, quemaduras.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

Recepción de la máquina:

- Al llegar a obra, la máquina deberá venir provista de: Manual de Instrucciones, Justificante de Mantenimiento y Justificante de revisión obligatoria.
- A su llegada a la obra, cada máquina lleva en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y éstas son conocidas por el operador.
- Placas de carga máxima, de velocidad máxima certificación CE y matrícula si se desplaza por el exterior de la obra.
- Autorización para el uso de la maquinaria: cada maquinista posee la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa y, en caso contrario, es sustituido o formado adecuadamente.
- A su llegada a la obra, cada máquina va dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de faros de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.
- Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria estarán resguardados adecuadamente.

Reparaciones y mantenimiento en obra:

- El mantenimiento de la maquinaria será realizado por personal autorizado.
- En caso de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el equipo de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- Evite tocar el líquido anticorrosivo, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- El personal que manipule baterías utilizará gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías serán aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Desconectar los bornes de la batería (para evitar una puesta en marcha intempestiva o un cortocircuito fortuito).
- Se evitará siempre colocar encima de la batería, herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador se hará siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario antes desconectará el motor y extraerá la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre es preciso vaciarlas y limpiarlas de aceite.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma, cuando utilice aire a presión, evitar las lesiones por proyección de partículas.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Mantenerse dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo (es decir, bajo el vehículo) sin que sobresalgan las piernas, y siempre que exista riesgo de circulación alrededor, señalizar la presencia del vehículo en cuestión.
- Se utilizarán guantes de protección certificados contra agresivos mecánicos según norma UNE-EN 420 y UNE-EN 388. Además, junto con las herramientas manuales se dispondrá de los EPI adecuados en cada caso, en función de los posibles trabajos a desarrollar. Pueden ser necesarios monos de trabajo, gafas de protección y protector facial.

Utilización de la máquina:

- El acceso de la maquinaria a la zona de obra se hará exclusivamente por las vías destinadas a tal objeto y cumplimiento del plan de circulación.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- La superficie de circulación estará limpia y libre de obstáculos.
- El conductor antes de iniciar la jornada examinará la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones, comprobará el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad. Revisará el estado de los neumáticos y su presión. Comprobará el nivel de los indicadores de aceite y agua. Y quedarán reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 3 m, medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Se prohíbe el acceso a la máquina utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Antes de salir de la máquina tras largo tiempo trabajando sentado, permanecerá unos minutos haciendo ligeros movimientos de piernas y, sobre todo, tobillos, para recuperar la circulación sanguínea.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Cuando salga de la máquina no lo hará saltando, salvo peligro inminente, sino haciendo uso de la escalera o escalón que tiene a tal uso.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante. Dispondrá de estribos correctos, con el suficiente número de peldaños. No se subirá empleando las llantas, cubiertas y guardabarros. Estos elementos se mantendrán siempre limpios.
- Se hará uso del claxon siempre que sea necesario percibir de su presencia y siempre que se vaya a realizar el movimiento de marcha atrás.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, antes hará descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos, además, parará el motor. se asegurará de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- No libere los frenos en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Antes de iniciar cualquier maniobra de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Cuando exista peligro de atropello, para realizar la marcha atrás u otros movimientos peligrosos, el conductor de la maquinaria recibirá ayuda de otro operario (señalista).

- No está permitido el acceso a las máquinas de personas no autorizadas.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Se prohíbe expresamente dormir a las sombras proyectadas por la máquina.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se sobrepasarán las cargas máximas ni se circulará por pendientes excesivas.
- Las cargas se instalarán de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- La maquinaria que deba transitar por la vía pública deberá cumplir con las disposiciones legales necesarias para su autorización.
- Limpieza de los camiones y maquinaria que salga fuera de la zona de obra. A fin de disminuir la generación de polvo y ensuciar lo mínimo posible las vías públicas y calzadas.
- Las máquinas se conservarán, mantendrán y utilizarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante incluidas en el catálogo de los mismos.
- Se utilizarán siempre los EPIs recomendados.

Protecciones colectivas maquinaria en general

Claxon y espejo retrovisor.

Avisador acústico y luz de marcha atrás

Extintor.

Acotar distancia de seguridad entorno a la máquina.

Mantenimiento de los caminos de circulación.

Pórticos protectores para tendidos eléctricos aéreos y pasos inferiores.

Señalización y elementos de balizamiento.

Tapas para pequeños huecos y arquetas mientras no se disponga de las definitivas.

Riego en las zonas donde se genere polvo en exceso.

Equipos de Protección en general

Calzado de seguridad antideslizante.

Chaleco reflectante de alta visibilidad.

Guantes de seguridad en las tareas de mantenimiento.

Además de los riesgos y medidas preventivas enunciados, aparecen otros más específicos de cada máquina.

1.7.1. FRESADORA

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Caída de objetos en manipulación.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos o golpes y choques con o contra vehículos.
- Exposición a agentes químicos: polvo.
- Exposición a agentes físicos: ruido.
- Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Sólo se permitirá el manejo de esta máquina a personas mayores de 18 años, responsables y con experiencia.
- No llevar prendas sueltas o joyas que puedan engancharse en los mandos u otras partes de la máquina.
- No depositar ningún utensilio sobre el puesto de mando del operador y las escaleras de acceso.
- Hay que inmovilizar adecuadamente todos los elementos sueltos.
- Los peldaños, las barandillas y el puesto de mando del operador no deben estar manchados de grasa o de aceite.
- No subir ni bajar de una máquina en movimiento.
- Para subir o bajar de la máquina utilizar las dos manos y no llevar en ellas herramientas u otros objetos.
- Antes de un desplazamiento por carretera asegurarse de que la máquina cuenta con luces, banderines de señalización y otros indicadores de peligro.
- La máquina sólo debe moverse con su propio sistema de traslación.
- Las reparaciones y el mantenimiento sólo deben llevarse a cabo cuando el sistema de traslación de la máquina se ha parado totalmente.
- Antes de realizar cualquier reparación o trabajo de mantenimiento hay que despresurizar las mangueras y tuberías hidráulicas.
- El mantenimiento y las reparaciones se deben efectuar solamente por el personal especializado.
- Las personas ajenas a la máquina no se deben acercar a ella.
- Si al estacionar la máquina se puede obstaculizar el tráfico debe señalizarla utilizando barreras, señales, luces de aviso, etc.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Antes de arrancar el motor

- Cerciorarse de que todas las tapas y protecciones se han montado e inmovilizado adecuadamente.
- Comprobar que la máquina lleva luces que se adaptan a las necesidades del trabajo y verificar su correcto funcionamiento.
- Antes de arrancar el motor o de mover la máquina cerciorarse siempre de que no haya nadie debajo de la misma, dentro del radio de giro de la cinta o en la zona de peligro alrededor de las ruedas.

Funcionamiento en obra

- Antes de arrancar la máquina el operador debe cerciorarse que no hay nadie dentro de la zona de peligro de la misma.
- Apartar todos los obstáculos de la trayectoria y de la zona de trabajo de la máquina.
- Comprobar que todos los mandos y elementos de señalización funcionan correctamente.
- Comprobar que todos los controles funcionan correctamente.
- Prohibido llevar personas o sus equipos sobre la máquina.
- Mantenerse siempre fuera del radio de acción de otras máquinas y objetos que puedan constituir un peligro.
- Utilizar siempre el puesto de mando del operador más alejado de la corriente de tráfico.
- Comprobar el correcto funcionamiento del rotativo.
- No utilice el teléfono móvil mientras conduce la máquina.

Cinta transportadora de material

- Cuando se vaya a trabajar con la máquina, cerciorarse siempre que la cinta transportadora de material está firmemente sujeta a los puntos de amarre. Esto se realiza por medio de tornillos de fijación con elementos de seguridad, como por ejemplo grapas de sujeción por muelle.
- Comprobar que todos los cables, tornillos, grapas de sujeción y otros elementos de seguridad están correctamente montados y en buen estado.
- Está prohibido el paso debajo de elementos que contengan material con riesgo de caída.
- Comprobar el estado del encauzador que evita el rebose de material.
- Antes de descargar materiales comprobar que no hay peligro para terceras personas.

Precauciones frente el fuego

- No transportar sobre la máquina latas o bidones conteniendo sustancias inflamables, como éter para el arranque o gasoil.
- Mientras se reposta combustible o cerca de las baterías está absolutamente prohibido fumar.
- Antes de arrancar la máquina limpiar las salpicaduras de aceite o combustible, ya que pueden constituir un peligro de incendio.

- Las tuberías de combustible flojas o rotas y los tubos o mangueras con pérdidas pueden provocar un incendio y por tanto se deben reparar o cambiar de inmediato.
- Compruebe que las pantallas que protegen del contacto con aceites o combustibles los componentes calientes del escape están correctamente instaladas.
- Es obligatorio disponer de un extintor en la máquina. Compruebe la presión del extintor periódicamente. Debe ser revisado anualmente.

TRANSPORTE

- Cuando se transporte la máquina sobre góndola, remolque o plataforma de ferrocarril, para evitar que se deslice o caiga debe amarrarla con cadenas o tensores a las orejetas dispuestas sobre el vehículo de transporte.
- Dejar en marcha la cinta transportadora hasta que esté totalmente vacía. (Durante el transporte podrían caer restos de material y provocar accidentes o causar daños a otros usuarios de la carretera).
- Para evitar daños al vehículo de transporte apoyar el tambor de fresado sobre tablones.
- Después de cargar e inmovilizar la máquina parar el motor.
- Quitar la llave de encendido.
- Comprobar la altura máxima de transporte.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de trabajo apropiada.
 - Chaleco reflectante y/o ropas de alta visibilidad al bajar de la máquina.
 - Protectores auditivos. Si el nivel de ruido equivalente es superior a 80 dB(A).
 - Guantes de seguridad. Para posibles tareas de mantenimiento durante el trabajo.
 - Calzado de seguridad.
- Gafas de protección para posibles tareas de mantenimiento durante el trabajo

1.7.2. BARREDORA

RIESGOS

- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Choque con otras máquinas.
- Atropellos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- No trabajar en pendientes excesivas.
- Utilizar los peldaños antideslizantes, los pasamanos y los escalones para subir y bajar de la barredora.
- Mantener limpios los peldaños antideslizantes.
- Estando en funcionamiento, la distancia mínima de seguridad es de tres metros alrededor de la máquina.
- No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.
- Cuidado al conectar y desconectar los enchufes rápidos. El líquido hidráulico, los tubos, racores y enchufes rápidos pueden calentarse al funcionar la máquina.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas de seguridad.
- Botas.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.

1.7.3. COMPACTADOR DE RODILLOS

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos eléctricos.,
- Atropellos o golpes y choques con o contra vehículos.
- Exposición a agentes físicos: ruido.
- Incendios.
- Vibraciones.
- Exposición a temperaturas ambientales.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Durante el trabajo

- El monocilindro vibrante "COMPACTADOR" sólo será manipulado por personal cualificado.
- No conducir el compactador, sin antes conocer al detalle los mandos y elementos de control, y la forma de trabajo de la máquina.
- Usar solamente el rodillo para el trabajo para el cual ha sido diseñado.
- Antes de iniciar el trabajo, el operador verificará los órganos de mando, y el servicio de mantenimiento diario se efectuará a motor parado.
- Cerciorarse de que no se encuentra persona u obstáculos en las cercanías de la máquina.
- Accionar los mandos con la máxima suavidad para evitar brusquedades.
- El operador permanecerá en su puesto de trabajo, sin abandonar éste hasta que el rodillo esté parado.
- Vigilará especialmente la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas, así como de la consistencia mínima del terreno, necesaria para conservar dicha estabilidad.
- Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
- Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- El compactador deberá estar provisto de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Está prohibido el transporte de personas.
- En obras abiertas al tráfico señalar la zona de evolución del compactador.
- Encienda las luces si la visibilidad es reducida.
- Es OBLIGATORIO el uso del cinturón de seguridad.
- Coloque la máquina sobre terreno firme y nivelado.
- No sitúe la máquina al borde de estructuras o taludes.
- No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.
- Cerca de pozos y bordes, asegúrese que al menos 2/3 partes del rodillo estén sobre material ya compactado.

- En una parada de emergencia en pendiente accione los frenos y sitúe el tambor delantero o trasero contra talud.
- No utilizar el inversor a modo de freno.
- En caso de grave peligro (fallo de los frenos) no dudar en invertir rápidamente la marcha para obtener la parada.
- Es obligatorio que la máquina disponga de extintor. Compruebe periódicamente la presión del extintor. El extintor debe ser revisado anualmente.

Antes de arrancar

- Lea las instrucciones de arranque de la máquina.
- Compruebe si la máquina tiene algún posible defecto.
- No mueva la máquina, si algún instrumento, luz o elemento de control están defectuosos.
- Todos los mecanismos de protección deben de estar en perfecto estado.
- Limpie las ventanas de la cabina y controle los limpiaparabrisas.
- Mantenga la máquina limpia de aceites y materiales combustibles.
- Ajuste su asiento y cinturón de seguridad antes de arrancar su máquina.
- Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
- Compruebe el correcto funcionamiento del avisador acústico de marcha atrás y del rotativo.

Al arrancar

- Todos los controles deben de estar en posición "neutra" cuando se arranque el motor diesel.
- Sólo arrancar el motor diesel cuando el maquinista se encuentre sentado en el asiento del conductor, y en su puesto de trabajo.
- Controlar todos los indicadores, y asegurarse de que funcionan correctamente.
- Al arrancar con batería auxiliar, conectar el polo positivo con positivo y negativo con negativo. Conectar siempre el polo negativo el último y desconectarlo el primero.
- Los gases de escape son tóxicos. Asegurarse siempre una ventilación de aire fresco cuando se arranque la máquina en lugar cerrado.
- Compruebe la eficacia del inversor de marcha y del sistema de frenado.
- Seleccione la velocidad con la máquina parada en terreno horizontal. Nunca cambie de marcha.

En desplazamientos

- Antes de iniciar la marcha cerciorarse de la no existencia de personal alrededor.
- No hacerlos con el sistema de vibración actuando.
- Asegurarse que la visibilidad es suficiente.
- Hacerse guiar en los pasos difíciles.
- No transitar por pendiente superiores al 50%.
- Efectuar los descensos de las pendientes pronunciadas con el motor a pleno régimen.
- El descenso por una pendiente, se realizará con la velocidad que permitiría subir normalmente esa pendiente. Una pendiente debe bajarse siempre con la retención del motor, sin tener que frenar continuamente.

- En una pendiente no poner nunca la palanca de inversión en punto muerto o al ralentí. Al no disponer de la retención del motor, los frenos se sobrecargan y puede producirse un grave accidente.
- En trabajos cerca de terraplenes no debe aproximarse demasiado a la cabeza del talud si no se tiene la certeza de que el terreno está perfectamente consolidado. Se recomienda dejar una franja de separación como zona de seguridad, con el fin de evitar hundimiento del terreno y caída por el talud.
- Está prohibido el uso del teléfono móvil al conducir la máquina.

En la carga para el transporte

- Comprobar que la plataforma tiene la estabilidad y anchura necesaria.
- Colocar el compactador enfrente de las rampas.
- Poner el motor de combustión a pleno régimen.
- Subir con el rulo orientado a la pendiente.
- Rigidizar articulación.
- Calzar y amarrar el compactador.
- Asegúrese de que no existen interferencias con líneas eléctricas en el transporte de la máquina. Mantener al menos una distancia libre de 5 m.
- En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

En descarga después del transporte

- Estacionar sobre el suelo horizontal, lejos de las zonas blandas.
- Frenar la máquina.
- Parar el motor de combustión y desconectar la batería.
- Cerrar el capot y puertas de la cabina.

Durante el mantenimiento

- Las reparaciones y operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada.
- Para realizar manipulaciones en el sistema eléctrico, se desconectará la fuente de energía.
- Para efectuar manipulaciones o añadidos en los vasos de la batería, se utilizarán gafas y guantes.
- Está prohibido fumar mientras se manipula la batería. Se puede desprender hidrógeno que es inflamable.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad antideslizantes.
- Chaleco reflectante y/o ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Cinturón antivibratorio cuando sea necesario.
- Guantes y gafas de protección para las tareas de mantenimiento.
- Protectores antirruidos si fuese necesario.

1.7.4. COMPACTADOR NEUMATICO

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos eléctricos.,
- Atropellos o golpes y choques con o contra vehículos.
- Exposición a agentes físicos: ruido.
- Incendios.
- Vibraciones.
- Exposición a temperaturas ambientales.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Durante el trabajo

- El compactador sólo será manipulado por personal cualificado.
- No conducir el compactador, sin antes conocer al detalle los mandos y elementos de control, y la forma de trabajo de la máquina.
- Usar solamente el compactador para el trabajo para el cual ha sido diseñado.
- Antes de iniciar el trabajo, el operador verificará los órganos de mando, y el servicio de mantenimiento diario se efectuará a motor parado.
- Cerciorarse de que no se encuentra persona u obstáculos en las cercanías de la máquina.
- Accionar los mandos con la máxima suavidad para evitar brusquedades.
- El operador permanecerá en su puesto de trabajo, sin abandonar éste hasta que el compactador esté parado.
- Vigilará especialmente la estabilidad del compactador cuando circule sobre superficies inclinadas, así como de la consistencia mínima del terreno, necesaria para conservar dicha estabilidad.
- Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
- Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- El compactador deberá estar provisto de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Está prohibido el transporte de personas.
- En obras abiertas al tráfico señalar la zona de evolución del compactador.
- Encienda las luces si la visibilidad es reducida.
- Es OBLIGATORIO el uso del cinturón de seguridad.
- Coloque la máquina sobre terreno firme y nivelado.
- No sitúe la máquina al borde de estructuras o taludes.
- No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.

- Cerca de pozos y bordes, asegúrese que al menos 2/3 partes del compactador estén sobre material ya compactado.
- En una parada de emergencia en pendiente accione los frenos y sitúe el tambor delantero o trasero contra talud.
- No utilizar el inversor a modo de freno.
- En caso de grave peligro (fallo de los frenos) no dudar en invertir rápidamente la marcha para obtener la parada.
- Es obligatorio que la máquina disponga de extintor. Compruebe periódicamente la presión del extintor. El extintor debe ser revisado anualmente.

Antes de arrancar

- Lea las instrucciones de arranque de la máquina.
- Compruebe si la máquina tiene algún posible defecto.
- No mueva la máquina, si algún instrumento, luz o elemento de control están defectuosos.
- Todos los mecanismos de protección deben de estar en perfecto estado.
- Limpie las ventanas de la cabina y controle los limpiaparabrisas.
- Mantenga la máquina limpia de aceites y materiales combustibles.
- Ajuste su asiento y cinturón de seguridad antes de arrancar su máquina.
- Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina.
- Compruebe el correcto funcionamiento del avisador acústico de marcha atrás y del rotativo.

Al arrancar

- Todos los controles deben de estar en posición "neutra" cuando se arranque el motor diesel.
- Sólo arrancar el motor diesel cuando el maquinista se encuentre sentado en el asiento del conductor, y en su puesto de trabajo.
- Controlar todos los indicadores, y asegurarse de que funcionan correctamente.
- Al arrancar con batería auxiliar, conectar el polo positivo con positivo y negativo con negativo. Conectar siempre el polo negativo el último y desconectarlo el primero.
- Los gases de escape son tóxicos. Asegurarse siempre una ventilación de aire fresco cuando se arranque la máquina en lugar cerrado.
- Compruebe la eficacia del inversor de marcha y del sistema de frenado.
- Seleccione la velocidad con la máquina parada en terreno horizontal. Nunca cambie de marcha.

En desplazamientos

- Antes de iniciar la marcha cerciorarse de la no existencia de personal alrededor.
- Asegurarse que la visibilidad es suficiente.
- Hacerse guiar en los pasos difíciles.
- No transitar por pendiente superiores al 50%.
- Efectuar los descensos de las pendientes pronunciadas con el motor a pleno régimen.

- El descenso por una pendiente, se realizará con la velocidad que permitiría subir normalmente esa pendiente. Una pendiente debe bajarse siempre con la retención del motor, sin tener que frenar continuamente.
- En una pendiente no poner nunca la palanca de inversión en punto muerto o al ralentí. Al no disponer de la retención del motor, los frenos se sobrecargan y puede producirse un grave accidente.
- En trabajos cerca de terraplenes no debe aproximarse demasiado a la cabeza del talud si no se tiene la certeza de que el terreno está perfectamente consolidado. Se recomienda dejar una franja de separación como zona de seguridad, con el fin de evitar hundimiento del terreno y caída por el talud.
- Está prohibido el uso del teléfono móvil al conducir la máquina.

En la carga para el transporte

- Comprobar que la plataforma tiene la estabilidad y anchura necesaria.
- Colocar el compactador enfrente de las rampas.
- Poner el motor de combustión a pleno régimen.
- Subir con el rulo orientado a la pendiente.
- Rigidizar articulación.
- Calzar y amarrar el compactador.
- Asegúrese de que no existen interferencias con líneas eléctricas en el transporte de la máquina. Mantener al menos una distancia libre de 5 m.
- En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.

En descarga después del transporte

- Estacionar sobre el suelo horizontal, lejos de las zonas blandas.
- Frenar la máquina.
- Parar el motor de combustión y desconectar la batería.
- Cerrar el capot y puertas de la cabina.

Durante el mantenimiento

- Las reparaciones y operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada.
- Para realizar manipulaciones en el sistema eléctrico, se desconectará la fuente de energía.
- Para efectuar manipulaciones o añadidos en los vasos de la batería, se utilizarán gafas y guantes.
- Está prohibido fumar mientras se manipula la batería. Se puede desprender hidrógeno que es inflamable.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad antideslizantes.
- Chaleco reflectante y/o ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Cinturón antivibratorio cuando sea necesario.
- Guantes y gafas de protección para las tareas de mantenimiento.
- Protectores antirruidos si fuese necesario.

1.7.5. CAMION CISTERNA DE RIEGO

RIESGOS CARACTERÍSTICOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Incendios.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a agentes químicos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Antes del inicio de los trabajos

- En caso de mantenerse la circulación pública por carriles anexos, se dispondrá de señalización vial adecuada al tipo de desvío y personal encargado de la coordinación del tráfico dotado de las protecciones individuales y colectivas que obligue la normativa.
- Atención a no salirse de la línea de conos y, si se tuviera que salir, atender a los vehículos.
- Comprobar el correcto funcionamiento del rotativo antes y durante el trabajo.
- No bajar del camión a un carril en circulación.
- Se comprobará la colocación de la señalización necesaria con arreglo a norma.
- Se tendrá previsto el equipo de protección individual para el regador.
- Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará un hisopo adecuado.
- Se dispondrá de equipo de extinción en la bituminadora, o camión de riego.
- La máquina dispondrá de Marcado CE.
- La máquina dispondrá de rotativo luminoso y avisador acústico de marcha atrás.
- Sólo se empleará para el uso para el que fue concebida.

Durante los trabajos

- Para subir o bajar del camión, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No subir utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Subir y bajar del camión de forma frontal, asiéndose con ambas manos.
- No saltar nunca directamente al suelo.
- Mantener el camión y sus accesos limpios de grasa, barro, riego y obstáculos.
- Mientras el camión esté en movimiento, no intente subir o bajar del mismo.
- Es OBLIGATORIO el uso del cinturón de seguridad.
- Está terminantemente prohibido regar fuera de la zona marcada y señalizada.
- El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda.
- En días de fuerte viento, cuando el entorno así lo exija porque haya personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.

- En caso de incendio actuar con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión de riego.
- Para prevenir este tipo de siniestros, vigilar la temperatura frecuentemente.
- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser, el personal asignado que conozca plenamente su funcionamiento.
- El nivel de betún debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- No dejar el camión en superficies inclinadas si no está parado y calzado perfectamente.
- Para el buen funcionamiento del camión y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento.
- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de su inmediato mando superior.
- Cuando finalice la tarea de riego se colocará a modo de vehículo de señalización en uno de los extremos del corte, con el rotativo y las luces intermitentes encendidas.
- Asegúrese de que no existen interferencias con líneas eléctricas. Mantener al menos una distancia libre de 5 m.
- En caso de contacto del camión con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a el camión si se encuentra fuera.
- Al realizar el riego debe permanecer con las ventanillas subidas.
- Se mantendrá la distancia de seguridad respecto al resto de los trabajadores.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Conductor de camión de riego:

- Ropa de trabajo de alta visibilidad con bandas reflectantes.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante al bajar del camión.

Regador:

- Ropa de trabajo de alta visibilidad con bandas reflectantes de manga larga.
- Mandil.
- Guantes de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Calzado de seguridad.

1.7.6. CAMION DE TRANSPORTE

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos (apertura o cierre de la caja).
- Contactos eléctricos.
- Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Para subir o bajar del camión, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No subir utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Subir y bajar del camión de forma frontal, asiéndose con ambas manos.
- No saltar nunca directamente al suelo.
- Mantener el camión y sus accesos limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
- Mientras el camión esté en movimiento, no intente subir o bajar del mismo.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal por los lugares habilitados a tal efecto.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzados de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas.
- Los camiones dispondrán de avisador acústico de marcha atrás.
- Mantenga el camión y sus accesos limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
- Suba o baje del camión de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte del camión. Agárrese con ambas manos. No suba o baje del camión con materiales y herramientas en la mano.
- Está prohibido el transporte de personas en la caja del camión.
- En el caso de acceder a la caja del camión, realizarlo con medios adecuados. Si se accede por encima del nivel de las balderas, o en zona del remolque con riesgo de caída, se evitará arrimarse a los bordes.
- Se prohíbe ir colgado de la cabina, o en la caja.
- No cargue los elementos de transporte por encima de su carga máxima.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas.

- Está totalmente prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva.
- Permanecer en la cabina durante la tarea de carga del camión.
- La cabina será resistente a los golpes de caída de materiales durante la carga.
- Distribuir la carga de forma equilibrada.
- No cargar excesivamente el volquete.
- Realizar la carga sobre una superficie llana.
- Es OBLIGATORIO el uso del cinturón de seguridad.
- No sobrepasar los límites de inclinación especificados por el fabricante.
- Guardar las distancias mínimas a los taludes.
- Evitar el ascenso por pendientes demasiado pronunciadas.
- No girar en subidas o bajadas de pendientes.
- Tener los frenos y dispositivos de control del camión en buen estado.
- No se excederán los pesos máximos autorizados.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha. No circular con la caja levantada.
- La carga del camión debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida para que no se produzca el vuelco de la máquina.
- Evitar cambios bruscos de dirección y virajes con poco radio.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Asegúrese de que no existen interferencias con líneas eléctricas. Mantener al menos una distancia libre de 5 m.
- En caso de contacto del camión con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a el camión si se encuentra fuera.
- En ambiente polvoriento debe permanecer con las ventanillas subidas.
- Es obligatorio disponer de un extintor en el camión. Comprobar la presión del extintor periódicamente. Debe ser revisado anualmente.
- Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el camión.
- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- Si descarga material en las proximidades de zanjas, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta mediante topes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Chaleco reflectante y/o ropa de alta visibilidad al bajar del camión.
- Guantes y gafas de seguridad para posibles tareas de mantenimiento.
- Calzado de seguridad.

1.7.7. EXTENDEDORA DE MEZCLA BITUMINOSA

RIESGOS CARACTERÍSTICOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes o cortes con elementos móviles de las máquinas.
- Exposición a temperaturas ambientales.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos o golpes y choques con o contra vehículos.
- Exposición a agentes químicos: vapores aglomerado.
- Exposición a agentes físicos: ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Sólo deberá ser conducida por personal especializado.
- El manejo de la máquina se hará según las instrucciones del fabricante que deberá conocer el operador.
- Los escalones, plataforma y agarraderas estarán siempre limpios de grasa, barro, aglomerado y obstáculos.
- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el operador.
- Comprobar el correcto funcionamiento del rotativo antes de comenzar los trabajos. En caso de trabajar en zonas con carril abierto al tráfico, el rotativo será colocado en la máquina en el lado más cercano a dicho carril.
- Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
- Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes.
- El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Las reglas telescópicas que durante el trabajo de extensión y recogida puedan provocar riesgo de atrapamiento o corte, deberán estar provistas de luces amarillas destelleantes que se encenderán cada vez que la regla sea accionada.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.

- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- No se transportarán objetos sueltos sobre la máquina.
- Antes de poner en marcha la máquina verificar la ausencia de personas cerca de ella o debajo de la misma.
- Nunca se dejará la extendedora sin vigilancia y con el motor en marcha.
- Mantener una distancia de seguridad a bordes y pendientes.
- Conectar la iluminación en caso de visibilidad limitada.
- No subir o bajar de la máquina estando ésta en movimiento.
- La dirección del desplazamiento sólo se hará estando la máquina detenida.
- No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.
- La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- Al manipular los productos asfálticos evite su contacto ya que pueden producir graves quemaduras. Usar ropa de trabajo de manga larga.
- Asegúrese de que no existen interferencias con líneas eléctricas en el transporte de la máquina. Mantener al menos una distancia libre de 5 m.
- En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.
- Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames.
- No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado.
- Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior.
- Es obligatorio disponer de extintor en la máquina. Compruebe periódicamente la presión del mismo. El extintor debe ser revisado anualmente. Avisar al encargado en caso de que haya sido utilizado.
- Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación.
- Traslado de las bombonas de propano conforme a la Legislación de transporte de mercancías peligrosas.
- Las bombonas tienen que están colocadas verticalmente.
- Utilizar ropa de trabajo adecuada a las condiciones meteorológicas.
- Realizar descansos periódicos a la sombra e hidratarse adecuadamente en verano.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de trabajo apropiada con cuello y puños cerrados.
- Chaleco reflectante y/ ropa de alta visibilidad al bajar de la máquina.
- Protectores auditivos. Si el nivel de ruido equivalente es superior a 80 dB(A).
- Calzado de seguridad.
- Guantes y gafas de seguridad en tareas de mantenimiento.

1.7.8. PINTABANDAS

RIESGOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Exposición a agentes químicos: vapores de pintura.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La zona deberá disponer de señalización fija o móvil preceptiva según la Norma 8.3-IC para cada caso en función de su situación y del tipo de vía.
- El manejo de la máquina se hará según las instrucciones del fabricante que deberá conocer el operador.
- No se permite la permanencia sobre la máquina en marcha a otra persona que no sea el operador, para evitar accidentes por caída.
- No se transportarán objetos sueltos sobre la máquina.
- Antes de poner en marcha la máquina verificar la ausencia de personas cerca de ella.
- Mantener una distancia de seguridad a bordes y pendientes.
- La máquina no debe emplearse para el transporte de personas.
- No subir o bajar de la máquina estando ésta en movimiento.
- Con el fin de evitar atrapamientos por órganos móviles, quemaduras e incluso disminuir niveles de ruido, las carcasas permanecerán cerradas.
- Se formará a los trabajadores en cuanto a señalización y en las precauciones para el llenado y vaciado del depósito de la máquina.
- La máquina estará dotada de avisador acústico de marcha atrás y rotativo.
- Manipulación de la pintura y esferas de vidrio con las protecciones indicadas por los fabricantes en las "fichas técnicas" de la mismas.
- Cuando se ajuste la boquilla, se llevará mascarilla, gafas y guantes adecuados.
- Mantenimiento de la máquina con los intervalos y revisiones indicadas por el fabricante.
- Se llevará en la máquina un extintor portátil.
- La conducirá personal autorizado, con formación y preferentemente con carné de conducir de clase B.
- Maquinaria con marcado CE.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina pintabandas.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Mascarilla respiratoria.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad o chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de goma.
- Gafas antiproyecciones.

1.8. ESTUDIO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD RELATIVAS A EQUIPOS DE TRABAJO

1.8.1. Herramientas eléctricas en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, radiales, etc., de una forma muy genérica.

Riesgos

- Golpes o contactos con elementos móviles de las máquinas.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Sobreesfuerzos; adoptar posturas forzadas.
- Exposición a agentes químicos: polvo.
- Exposición a agentes físico: ruido y vibraciones.

Medidas preventivas

- Los motores eléctricos de las máquinas herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una valla metálica dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o semiavería se entregarán al Encargado para su reparación.
- Las máquinas herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha, aunque sea con movimiento residual, para evitar accidentes.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, se conectarán de la herramienta al enchufe, nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Equipos Protección Individual

- Calzado de seguridad.
- Mascarilla antipolvo, si la concentración de polvo es elevada.
- Protección auditiva, si el nivel de ruido supera los 80 dB.
- Gafas de protección facial.

1.8.2. Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes

- Golpes por objetos y partículas desprendidas.
- Cortes por uso incorrecto de las herramientas.
- Proyección violenta de partículas a los ojos.
- Sobreesfuerzos; trabajar en posturas obligadas.

Medidas preventivas

- Las herramientas sólo deben ser utilizadas para el trabajo para el que han sido diseñadas.
- Antes de su utilización se debe comprobar que se encuentra en buen estado, verificando que:
 - Las herramientas con filo estarán afiladas y sin mellas.
 - No presentarán cabezas aplastadas, fisuras o rebabas.
 - Los mangos de las herramientas estarán limpios de aceite y grasa, sólidamente unidos a la cabeza, sin fisuras, y con la forma y dimensiones apropiadas.
- En aquellas operaciones en que se puedan producir desprendimientos o proyecciones de material se deben utilizar las gafas o pantalla de protección contra impactos.
- No deben colocarse las manos ni otros miembros en la proximidad de zonas que la herramienta pueda alcanzar por resbalamientos, desviaciones, fallos de material trabajando, etc.
- Las herramientas se pasarán de mano en mano o mediante la cuerda de servicio; en ningún caso se lanzarán.
- No acercar una herramienta a equipos en movimiento.
- Las herramientas se deben transportar en cajas o bolsas porta-herramientas; nunca en bolsillos o similares. Una vez utilizadas deben ser guardadas o colocadas adecuadamente.

Equipos Protección Individual

- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección, cuando exista riesgo de proyecciones.

1.8.3. Máquinas de corte

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas de corte, de una forma muy genérica.

Tipos:

- Cizalla corta cables.
- Cizalla de armaduras.
- Cizalla de chapa.
- Cizalla de terrazos y losetas de cemento de compresión.
- Cortadora de tubos.
- Cuchillas.
- Pelacables.
- Sierra de arco para metales.
- Tenacillas.
- Tijeras.
- Tenazas, martillos, alicates.
- Etc.

Riesgos

- Golpes o cortes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Sobreesfuerzos; adoptar posturas forzadas.
- Exposición a agentes químicos: polvo.
- Exposición a agentes físico: ruido y vibraciones.

Medidas preventivas

- La cabeza no debe presentar rebabas.
- Los dientes de las sierras deberán estar bien afilados y triscados. La hoja deberá estar bien templada (sin recalentamiento) y correctamente tensada.
- Al cortar las maderas con nudos se deben extremar las precauciones.
- Cada tipo de sierra se empleará en la aplicación específica para la que ha sido diseñada.
- En el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular a alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales.
- No emplear este tipo de herramienta para golpear.
- Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o a sus compañeros.

Equipos Protección Individual

- Calzado de seguridad.
- Mascarilla antipolvo, si la concentración de polvo es elevada.
- Protección auditiva, si el nivel de ruido supera los 80 dB.
- Gafas de protección facial.

1.9. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Riesgos más frecuentes

Atropellos, choques y todos aquellos derivados de la existencia de tráfico tanto peatonal como de vehículos en los alrededores de la zona de obras.

Medidas preventivas

- Se instalará una señal de STOP en la salida de vehículos, visible al abandonar la obra.
- Los conductores de vehículos dispondrán de permiso de circulación, aunque no se prevea que circulen por la vía pública, al ser esto muy difícil de estimar con precisión en fases anteriores a la ejecución de los trabajos.
- Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Para evitar los posibles accidentes con daños a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad, a las distancias reglamentarias del entronque con ellas. La señalización será mediante:
 - Avisos al público colocados perfectamente y en consonancia con su mensaje.
 - Indicación y limitación, en caso necesario, de pasos peatonales y de vehículos.
 - Postes soporte para banda de acotamiento.
- Si fuera necesario se designaría una persona para el control y dirección del tráfico rodado.
- Se extremará la señalización global de la obra, mediante carteles que definan claramente los mensajes y órdenes, así como las prohibiciones expresas.
- El personal de la obra llevará ropa de trabajo adecuada para circular, vestimenta muy visible y con elementos reflectantes.
- Los trayectos de las máquinas y vehículos de la obra, que necesariamente crucen un vial, se establecerán fijando los lugares de paso obligatorio, previamente autorizados por el Propietario, los cuales dispondrán de la señalización y protección adecuadas.
- Dichos lugares de paso se situarán, siempre que sea posible, en las zonas de buena visibilidad, tanto para el usuario del vial como para el personal de la obra.
- Todos los equipos de trabajo mantendrán perfectamente instaladas sus carcasas de protección mecánica y acústica.
- Los viales circundantes se limpiarán siempre que exista riesgo para terceros por presencia de barro o materiales ligeros escapados accidentalmente de obra.

1.10. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Todo el personal debe recibir, previo a su ingreso a obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

El personal de obra habrá recibido formación en prevención de los riesgos de su oficio.

1.10.1. Organización de la acción formativa

Periódicamente se realizará una reunión de Seguridad en la que se informará del plan de trabajo programado y de sus riesgos, así como de las medidas a adoptar para minimizar sus efectos.

Cada empresario organizará las sesiones de formación contando para ello con el servicio de prevención, mutua, organismos oficiales especializados, delegados de prevención y servicio médico que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad y salud sean los más aconsejables en cada caso.

1.10.2. Contenido de las acciones de formación

Para operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de Seguridad y Salud (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).
- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Manejo y uso de los Equipos de Protección Individual.

Se completarán las charlas con carteles informativos y señales que recuerden la obligación de observar las Normas de Seguridad.

1.10.3. Información y divulgación

Se informará a los trabajadores de los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuestos. Asimismo, habrá de proporcionar información a los trabajadores, por el empresario o sus representantes en la obra, sobre:

- Obligaciones y derechos del empresario y de los trabajadores.
- Funciones y facultades de los Comités de S+S y Trabajadores Designados.
- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
- Organigrama funcional del personal de seguridad de la empresa.
- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.
- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

1.11. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los componentes básicos del botiquín de obra son:

- agua oxigenada
- alcohol 96
- Betadine
- sobre de gasas
- aposito adhesivo
- venda
- esparadrapo hipoalérgico
- analgésicos
- antiinflamatorios de uso tópico
- crema para quemadura
- guantes
- pinzas
- tiritas
- algodón
- Bolsa de hielo sintética
- Goma torniquete

- Asistencia a los accidentados:

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

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista de los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

- Reconocimiento médico:

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

1.12. PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA

Teniendo en cuenta las características de la zona de obras, se ha considerado que la situación de emergencia principal es la actuación ante un accidente, ante la evacuación de personal accidentado y la de incendio.

1.12.1. Medios de protección

Se definen los medios de protección disponibles para abordar una situación de emergencia, desde un punto de vista técnico como desde un punto de vista humano.

1.12.1.1. Medios técnicos

Extintores portátiles

Se dispondrá de extintores portátiles de extinción de incendios en el vehículo del encargado, en los vehículos de personal y en toda la maquinaria.

Se llevarán a cabo las revisiones correspondientes.

En el caso de realizar trabajos de mayor riesgo de incendio, corte con radial, soldadura... se colocará el extintor próximo a la zona de trabajo.

En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas. Esta prohibición se indicará con carteles visibles.

Señalización

El encargado de la obra dispondrá de listado de los teléfonos de emergencia de la zona.

Otras actuaciones

Se deberá prever, siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos.

1.12.1.2. Medios humanos

Para la correcta operatividad del Plan de Emergencia, se precisa la definición de una estructura organizativa. Dicha estructura, estará constituida por mandos y equipos de actuación que posibiliten el correcto desarrollo de las acciones que se consideran necesarias.

Dado el bajo número de trabajadores en la obra únicamente se definen los siguientes equipos de emergencia:

- Jefe de emergencia y evacuación: el encargado de la obra:
 - D. JUAN MARQUEZ LÓPEZ Teléfono: 696 439 757
 - D. MARIO OLMEDO PELÁEZ Teléfono: 646 454 272

1.12.2. Plan de actuación en caso de emergencia

1.12.2.1. Actuaciones ante un ACCIDENTE LABORAL

PROCEDIMIENTO DE PRESTACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS

En el caso de que se produzca un accidente en la obra deberán adoptarse los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel, y en caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia, y de reanimación en caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

El jefe de emergencia dispondrá de la información sobre centros asistenciales de la Mutua de Accidentes.

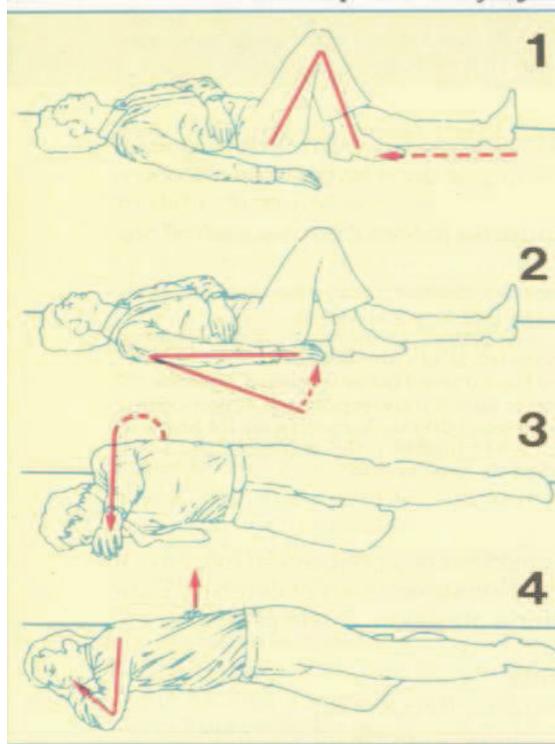
COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

En los casos de accidentes en la obra, deberán realizarse las siguientes comunicaciones (en cualquier caso se avisará al Coordinador de Seguridad y Salud):

- **Accidente leve:**
 - Al Servicio de Prevención.
 - A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- **Accidente grave o muy grave:**
 - Al Servicio de Prevención.
 - A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección Provincial de Trabajo, en el plazo de veinticuatro horas.
- **Accidente mortal:**
 - Al Servicio de Prevención.
 - A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección Provincial de Trabajo, en el plazo de veinticuatro horas.
 - Al Juzgado de Guardia.

PRINCIPIOS DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

1. Estar tranquilo y actuar rápidamente.
2. Hacerse una composición del lugar.
3. Dejar al herido acostado sobre la espalda.



4. Manejar al herido con precaución.
5. Examinar bien al herido.
6. No hacer más que lo indispensable.
7. Mantener al herido caliente.
8. No dar jamás de beber a una persona sin conocimiento.
9. Tranquilizar al enfermo.
10. Evacuar al herido en posición acostado, lo más rápidamente posible hacia el hospital.

PRIMEROS AUXILIOS		
EN CASO DE	SÍNTOMAS	TRATAMIENTO
Asfixia	Inconsciencia. Labios y lóbulos de las orejas azules. Respiración interrumpida.	Exponer al aire libre. Respiración boca-boca. Desobstruir vías respiratorias.
Choque eléctrico	Inconsciencia. Respiración interrumpida. Quemadura en puntos de contacto.	Aislarse al rescatar al accidentado. Respiración boca-boca. Masaje cardíaco.
Lesiones en ojos.	Dolor, lagrimeo. Posible herida, irritación o cuerpo extraño.	Lavar con agua. Extraer con gasa cuerpos extraños libres. No extraer cuerpos extraños enclavados.
Lesión en órganos internos	Dolor agudo y punzante. Abatimiento, ganas de vomitar, postura antidolorosa.	Colocar al accidentado boca arriba. Rodillas levantadas. No dar alimentos ni bebidas.
Shock	Cara pálida. Párpados caídos. Sudor frío. Pulso débil y rápido. Inconsciencia.	Bajar la cabeza. Abrigar. Bebida estimulante caliente. No dar alcohol.
Insolación	Dolor de cabeza. Vahídos. Vómitos. Pérdida de conocimiento. Aspecto rojizo. Inconsciencia.	Cabeza elevada. Reducir temperatura del cuerpo. Compresas frías en la cabeza. Bebidas frías.
Hemorragia arterial	Salida chorro intermitente de color rojo brillante.	Cura comprensiva en las pequeñas hemorragias. En las hemorragias grandes torniquete entre herido y cuerpo.
Hemorragia venosa	Flujo continuo de sangre rojo oscuro.	Aplicar gasa estéril o pañuelo limpio comprimiendo la herida o aplicar torniquete.
Quemaduras	Causadas por calor, productos químicos, radiaciones o electricidad.	Lavar con agua fría. Cura estéril. Bebidas azucaradas. No dar alcohol.
Luxaciones	Comparar longitud del miembro herido con el no herido. Dificultad de movimiento. Dolor.	No intentar reducir la luxación. Inmovilizar. No dar masajes.
Fractura abierta	Impotencia al movimiento. Herida viendo hueso roto. Hemorragia.	Cubrir herida. Estabilizar miembro roto. No tratar de enderezarlo. Aplicar torniquete.
Fractura de craneo	Hundimiento caja craneal. Hemorragia nariz y oído. Convulsiones. Coma.	Inmovilizar cabeza. Acostar, tapar y abrigar al accidentado. Nunca dar bebidas.
Envenenamiento. Alcoholismo	Náuseas, dolores, cólicos, vértigos, síncope, delirios, pérdida de conciencia.	Provocar vómito. Abrigar al accidentado. Averiguar producto causante (llevar etiqueta al médico).
Heridas Pinchazos	Hemorragia y ruptura de tejidos o pinchazos en piel.	Cubrir con gasa estéril o pañuelo limpio. Asistencia médica en heridas grandes, profundas o pinchazos.
En cualquier caso avisar inmediatamente al encargado, al jefe de obra y al Técnico de prevención de la zona. Trasladar urgentemente al accidentado al centro de asistencia de la Mutua. Tener a mano los teléfonos de urgencia.		

1.12.2.2. Plan de actuación en caso de INCENDIO

El objetivo que persigue el plan de actuación contra incendio es conseguir una respuesta rápida y eficaz durante los primeros momentos de un incendio y hasta la llegada de los bomberos.

PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN ANTE UN INCENDIO

SIEMPRE el primer paso a seguir al detectar un foco de incendio es DAR LA ALARMA, ya sea de viva voz, ya sea utilizando el móvil, para que sea avisado el equipo de intervención.

a) Conato de emergencia (fuego fácilmente controlable):

En la zona afectada, el equipo de primera Intervención, realizará una primera intervención encaminada al control inicial de la emergencia (desalojar preventivamente la zona, aislar el fuego e intentar apagarlo empleando el extintor adecuado). Éste avisará al Jefe de Emergencia (encargado) o si fuera necesario a otras ayudas. Extinguido el conato, se restablecerá la situación de normalidad, reparándose los daños producidos si precede.

b) Emergencia general (incendio o conato fuera de control):

El equipo de emergencia confinará el fuego procurando en todo momento que no se propague.

Se deberá desconectar la corriente eléctrica si se utiliza agua en la extinción.

Se avisará al Jefe de emergencia (encargado de la obra).

El jefe de emergencia ordenará la aplicación del Plan de Evacuación y la llamada a Bomberos y demás ayuda exterior (ambulancias, policía...) si ésta es necesaria.

c) Llegada de bomberos:

El jefe de emergencia informará de la situación y les entregará los planos del tajo que estén disponibles, siempre y cuando ellos lo soliciten.

Los bomberos asumirán el mando y control de las operaciones.

d) Finalizada la emergencia:

Previo informe favorable de los bomberos, el jefe de emergencia ordenará el restablecimiento y realizará un informe del suceso procurando tomar las medidas necesarias para evitar su reaparición.

Una vez finalizada la situación de emergencia será el jefe de Emergencia, el que se ocupe de retirar los extintores usados para su recarga inmediata, aunque solo hayan sido vaciados parcialmente.

1.12.2.3. Plan de actuación en caso de EVACUACIÓN

1) **Decisión y preparativos previos:**

Declarada una situación de emergencia, el Jefe de Emergencia o sustituto asumirá la responsabilidad de ordenar evacuar total o parcialmente la zona de obras. En cualquier caso, se determinará el alcance de evacuación, la urgencia (con tiempo o sin tiempo) y establecimiento de servicios mínimos, si se precisan. Avisar a los servicios de ayuda más próximos si la emergencia puede afectarles.

2) **Evacuación de la zona de trabajo:**

El personal de la obra reaccionará a la orden de evacuación. Realizarán un barrido del área comprobando que no quedan rezagados, en aseos u otras zonas de la obra.

En evacuación por incendio, verificando el desalojo y si la situación lo permite, es conveniente proceder al corte de fluido eléctrico general cuando así lo determine el Jefe de Emergencia o los servicios de ayuda exteriores.

3) **Punto de reunión:**

Zona fuera de las instalaciones donde se dirigirá el personal una vez evacuado. Se fijará un punto de reunión situado preferentemente frente al acceso principal de la obra.

El jefe de emergencia comprobará que se encuentra todo el personal de la obra e impedirá su acceso a la obra hasta una vez finalizada la emergencia.

4) **Llegada de los servicios de ayuda exterior:**

El jefe de emergencia les informará de la situación; asumiendo éstos el mando y actuaciones necesarias para el control de la emergencia.

El personal desalojado permanecerá a disposición de los servicios de ayuda exterior, colaborando con éstos si su ayuda es requerida.

5) **Finalizada la emergencia:**

Previo informe favorable de los Servicios de ayuda exterior, el jefe de emergencia ordenará restablecer los servicios cuando se comunique la situación de "todo seguro" y adoptará las medidas necesarias para evitar su repetición.

1.12.2.4. Plan de actuación en caso de DERRAMES O VERTIDOS DE PRODUCTOS

El presente plan de actuación tiene por objeto describir la sistemática establecida en la obra, para la puesta en marcha de un conjunto de actuaciones ante una situación de emergencia debida a vertidos de combustible, aceite o productos químicos como consecuencia de un accidente, falta de control interno o de situaciones externas altamente desfavorables, con objeto de evitar/corregir el impacto sobre el Medio Ambiente como consecuencia de este hecho.

Los derrames pueden ser de pequeña o de gran magnitud en función del volumen vertido, lo que determinará el modo de actuación en cada caso.

Pequeño derrame o vertido (hasta aprox. 5 l): Si es un sólido, se recogerá con cepillo y pala. Si es un líquido, se recogerá con productos absorbentes (papel absorbente, sepiolita o similar).

Gran derrame o vertido (más de 5 l): Se realizará la contención del derrame mediante barreras absorbentes y luego se procederá a su recogida. Determinar si es preciso avisar al Jefe de Emergencia. En ese caso, será el Jefe de Emergencia quien determine si se solicita ayuda externa (llamando al 112).

En caso de ocasionarse vertidos accidentales, las actuaciones que se contemplan están encaminadas a controlar que la contaminación sobre el medio ambiente sea la mínima.

El modo de actuación para enfrentarse a un derrame es:

- 1) Atender al personal afectado, en caso de que lo hubiera.
- 2) Evaluar en primer término el origen del vertido, la gravedad del accidente, el punto de contaminación y el entorno afectado. Esta información será comunicada al jefe de emergencias (encargado), el cual avisará al Jefe de obra. Consultar la ficha de datos de seguridad del producto vertido.
- 3) Tomar las medidas oportunas en función de dónde se produzca el vertido, fuga o derrame a fin de evitar que el producto derramado siga fluyendo y que la situación se agrave, así como la posible contaminación de cauces de agua próximos al lugar del incidente, si los hubiera.

En este sentido, en función de los medios disponibles, de la magnitud del vertido y de las características del suelo o terreno donde se haya producido, se debe llevar a cabo, alguna o varias de las siguientes actuaciones:

- Empleo de materiales absorbentes.
- Empleo de equipos de bombeo, trasiego y almacenamiento.
- Construcción o empleo de medidas de contención, en casos graves.

En todo caso, emplear los equipos individuales de protección indicados en la ficha de datos de seguridad del producto y evacuar al personal no necesario.

- 4) Todos los productos que hayan quedado impregnados o contaminados por el vertido (trapos, materiales absorbentes, tierra impregnada, etc.) deberán recogerse y ser gestionados como residuos.
- 5) Identificar y evaluar los daños medioambientales sobre el entorno, a fin de actuar del modo más conveniente. Por ejemplo, en el caso de contaminar suelo, recoger la capa superficial del terreno y gestionarla como un residuo.
- 6) Avisar a Protección Civil o al Ayuntamiento en caso necesario.

ACTUACIÓN ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA DEBIDO A VERTIDO ACCIDENTAL DE COMBUSTIBLE, ACEITE O PRODUCTOS QUÍMICOS
DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA / ACCIDENTE POTENCIAL
Vertidos accidentales de productos químicos o combustibles derivados de derrames o fugas, así como la rotura de los depósitos o recipientes donde se encuentran almacenados.
OPERACIONES A REALIZAR
1. Avisar al Encargado. El cual avisará al Jefe de Obra.
2. Acudir al lugar del accidente y evaluar la situación en función de la magnitud, gravedad y origen del vertido accidental, así como de las características intrínsecas del producto químico. Consultar ficha datos de seguridad del producto derramado.
3. Consultar ficha datos de seguridad del producto derramado.
4. Tomar medidas para que el producto químico no siga vertiéndose. Eliminar posibles fuentes de ignición. Acordonar y desalojar el área afectada. Construir, en caso necesario, diques o zanjas para contener el vertido.
5. Avisar al Técnico de Prevención, Calidad y Medio Ambiente de la zona.
6. Utilizar material absorbente, succionar o emplear medios compatibles con la sustancia implicada (según lo indicado en la ficha de datos de seguridad). Protegerse con mascarillas y/o trajes protectores acordes con el producto químico (según lo indicado en la ficha de datos de seguridad).
7. Valorar la posibilidad de aprovechar las sustancias recogidas (reutilización).
8. Gestionar todos los residuos, generados como consecuencia de esta accidente, con gestor autorizado.
9. Identificar y evaluar los daños medioambientales sobre el entorno, a fin de actuar del modo más conveniente. Por ejemplo, en el caso de contaminar suelo, recoger la capa superficial del terreno y tratarlo como un residuo.
10. Avisar a Protección Civil o al Ayuntamiento en caso necesario informando del vertido.

1.12.3. Normas generales de comportamiento

NORMAS DE COMPORTAMIENTO ANTE UN INCENDIO

SI DESCUBRE UN INCENDIO:

- Póngalo en conocimiento del Encargado.
- Conserve la calma y actúe con rapidez.
- Si es un fuego pequeño, intente sofocarlo con los medios disponibles.
- No extinga un fuego **solo**, sin haber comunicado previamente su existencia.
- Ataque al incendio situándose siempre entre la salida y el fuego.
- No corra riesgos innecesarios.
- Si se prenden sus ropas, no corra, tírese al suelo, ruede y pida ayuda.

NORMAS GENERALES DE EVACUACIÓN:

- Preste atención a las órdenes de los responsables.
- Mantenga la calma, **no corra ni grite**.
- Si hay presencia de humo, muévase agachado ya que el calor y los gases serán menores a esa altura.
- No retroceda.
- Diríjase al Punto de Reunión y espere allí hasta que los responsables de controlar el incendio se lo indiquen, evitará, de esta forma, que lo busquen peligrosamente en el lugar del incendio.

NORMAS DE COMPORTAMIENTO ANTE UN ACCIDENTE

EN CASO DE PRODUCIRSE UN ACCIDENTE GRAVE

- Permanezca sereno.
- Solicite ayuda sanitaria (mire los teléfonos de emergencia).
- Observe la situación antes de actuar.
- Examine bien al herido sin tocarle innecesariamente.
- Actúe prontamente pero sin precipitación.
- No mover al accidentado sin saber antes lo que tiene.
- Jamás dará de beber a quien este sin conocimiento.
- No permitir que se enfríe.

INSTRUCCIONES PARTICULARES:

ACCIDENTADO EN LLAMAS:

- cubrir con una manta.
- enfriar con agua. no retirar la ropa.
- traslado urgente.

ENVENENAMIENTO POR ÁCIDOS / ÁLCALIS:

- no provocar el vómito. dar de beber agua.
- traslado urgente.

QUEMADURAS QUÍMICAS:

- quitar ropa. disolver en agua la zona afectada (ducha / lavaojos).
- solicitar asistencia sanitaria.
- traslado urgente.

1.12.4. Consignas de actuación para los equipos de intervención

FICHA DE ACTUACIÓN

JEFE DE EMERGENCIA (JE)

ANTE CONATO DE EMERGENCIA

- Acudir al lugar del siniestro
- Seguir la evolución del proceso, coordinando las acciones a tomar con el resto de los equipos de intervención.

En caso de que el incendio no fuera sofocado rápidamente por el EPI, y en virtud de la magnitud del siniestro, se pasaría a emergencia parcial.

ANTE EMERGENCIA PARCIAL

- Pedir ayuda al Servicio de Bomberos
- Seguir la evolución del proceso, coordinando las acciones a tomar con el resto de los equipos de intervención.

En el caso de que el incendio no pudiera ser sofocado con los medios actuantes o por orden expresa del Jefe de Bomberos se pasaría a Emergencia General.

ANTE EMERGENCIA GENERAL

- En el caso de que no hayan llegado aún los servicios de extinción de incendios se procederá a la evacuación de la obra. A la llegada de los Servicios de Bomberos será el Jefe de Bomberos el que asumirá la responsabilidad del siniestro

FIN DE LA EMERGENCIA

- Restituir la normalidad, eliminando los estados de Alerta e Intervención.
- Acudir al lugar del siniestro comprobando el alcance del siniestro
- Se llevará a cabo una relación detallada de los hechos.

FICHA DE ACTUACIÓN

EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN (EPI)

ANTE CONATO DE EMERGENCIA

- Acudir al lugar del siniestro para comprobar que la situación de alarma es real
- Atacar el fuego con los medios de extinción disponibles (extintores)
- Estar a la espera de recibir instrucciones del Jefe de Emergencia.

ANTE EMERGENCIA PARCIAL

- Acudir a la zona siniestrada continuando las labores de extinción

ANTE EMERGENCIA GENERAL

- Intentar sofocar el incendio hasta la llegada de los bomberos
- Evacuar la obra excepto si el Jefe de Emergencia decide que sigan atacando el fuego.

IMPORTANTE

En ningún caso pondrán en peligro su integridad física

Seguirán siempre las instrucciones de sus superiores o del Servicio de Extinción de Incendios.

En situación de normalidad participará de forma activa en las tareas de prevención que les sean asignadas.

Participar de forma activa en las prácticas de fuego y simulacros de emergencia.

1.12.5. Consignas de actuación Medio Ambientales

Como medidas preventivas para evitar posibles accidentes o situaciones de emergencia medio ambientales por derrames o fugas, se pueden emplear entre otras, las siguientes:

- Revisión tanques (Inspecciones reglamentarias). Esta revisión incluye de manera específica las correspondientes inspecciones:
 - Anuales a los depósitos de combustible, de acuerdo a lo indicado en R.D. 2085/1994, Reglamento de Instalaciones Petrolíferas y en el R.D. 1427/1997, Instrucción MI-IP-03: Instalaciones petrolíferas para uso propio.
 - Depósitos de almacenamiento de productos químicos, de acuerdo con lo indicado en el R.D 379/2001, Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas complementarias, Instrucción Técnica Complementaria ITC MIE APQ 1: Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles, que en su Sección Cuarta "Operación, Mantenimiento y Revisiones Periódicas" establece un período de revisión anual.
- Cubetos de retención en aquellas instalaciones que sean necesarios.
- Mantenimiento. Vertidos-Derrames y residuos:

Realizar mantenimiento periódico de la máquina según marca el Departamento de Maquinaria. Comprobar que la ITV de la máquina no está caducada.

Prevenir la contaminación por vertidos o derrames de las zonas dedicadas al mantenimiento y abastecimiento de la máquina. Está prohibido verter cualquier líquido o material al suelo o cursos de agua, si estos no han sido protegidos previamente, salvo que exista autorización oficial por escrito.

Prevenir derrames y contaminación de suelos utilizando recipientes adecuados para recogerlos cuando se puedan producir, como manteles protectores de reboses y salpicaduras y disponer de materiales absorbentes tipo sepiolita o arena secante para retirar el líquido que se nos haya escapado (aceite usado o nuevo, líquido de frenos, hidráulico, pintura, disolventes, agua de limpieza, gasóleo, etcétera).

- Limpieza. Vertidos-Derrames y Residuos:

Está prohibido el uso de agua procedente de ríos o cualquier otro curso de agua, salvo que exista autorización oficial **por escrito**.

Cuando el agua de limpieza de maquinaria quede contaminada, deberemos previamente haber puesto la máquina sobre una cama de arena para poderla recoger como material contaminado tras la limpieza.

Las aguas residuales NUNCA se liberarán en redes de saneamiento, salvo autorización municipal por escrito.

- Gestión obligatoria de los residuos generados. (Peligrosos y no Peligrosos):

Separar los residuos peligrosos de los no peligrosos (ver tabla adjunta) y depositarlos en los contenedores habilitados para ello en la obra. Si no hay contenedores en la obra, preguntar al Encargado o Jefe de Obra cómo gestionar su almacenamiento y/o traslado.

Se consideran peligrosos todas las sustancias o materiales que hayan entrado en contacto con los residuos peligrosos, tales como un trapo impregnado de manchas de aceite.

➤ Ruido, polvo y Gases:

Realizar mantenimiento periódico de la máquina para evitar emisiones por mal funcionamiento, minimizar el nivel de ruido emitido y para evitar sobreconsumos de combustible.

Respetar horarios de trabajo en la zona de obras. Cada municipio tiene sus horarios y el nivel de ruido permitido es diferente para polígonos industriales, zonas comerciales o de oficinas, zonas residenciales, escolares u hospitalarias.

Para reducir la emisión de gases, evitar acelerones innecesarios.

Para reducir la emisión de polvo, si es posible, se circulará despacio (hasta 30 Km./h) por caminos y accesos de arena.

Si se van a sobrepasar los límites municipales de ruido o es necesario trabajar en horarios no permitidos, se pondrá en conocimiento de las autoridades municipales para que den su consentimiento por escrito.

➤ Otros:

Está prohibido encender fuegos en la obra/centro, incluso aunque creamos que están controlados.

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS						
RESIDUOS NO PELIGROSOS	Madera	Papel	Plástico	Piezas Metálicas	Demolición	Residuos Orgánicos
	Vertedero/ Reciclado	Metales	Tierras	Desbroce	Resto MBC/MBF	Betún - Emulsión
RESIDUOS PELIGROSOS Gestor Autorizado RTP	Piezas Contaminadas	Aceites	Filtros	Envases	Tierras Contaminadas	Botes de Aerosol
	Arenas Contaminadas	Tapos	Pinturas	Disolvente	Hormigón/ restos	Agua Hidrocarburada
	Ropas Contaminadas	Neones	Pilas	Baterías	Restos Materias primas	

1.12.6. Teléfonos de ayuda exteriores

TELÉFONOS DE AYUDA EXTERIORES	
NÚMERO DE EMERGENCIAS ÚNICO EUROPEO	112
EMERGENCIAS SANITARIAS	061
URGENCIAS TOXICOLÓGICAS	91 562 04 20
POLICÍA NACIONAL	959 541 950
GUARDIA CIVIL	959 240 620
BOMBEROS	959 494 470
CRUZ ROJA	959 540 892
CENTRO DE SALUD HUELVA CENTRO AVDA DE HISPANOAMERICA 9	959 650 793
HOSPITAL JUAN RAMON JIMENEZ RDA. EXTERIOR NORTE, S/N.	959 016 001
MUTUA DE ACCIDENTES: MUTUA UNIVERSAL	900 203 203
JEFE DE OBRA (ANGEL AMADO)	616 488 659
ENCARGADO (JUAN MARQUEZ)	696 439 757
COORDINADOR (Javier Tavira)	687 886 352
TÉCNICO DE PREVENCIÓN DE LA ZONA	619 913 253

En Antequera, a 20 de agosto de 2014

EL AUTOR DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD



PROBISA
Probisa Mas y Obras S.L.U.

D. Ángel Amado Jiménez