



TIPO DE ESTUDIO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

TIPO DE PROYECTO:
PROYECTO DE MEJORAS LOCALES

**HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
 CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700.
 PROVINCIA DE VALENCIA**

CLAVE 33-V-7730	CARRETERA NACIONAL N-332	PUNTOS KILOMÉTRICOS 230+700 - 231+700
TÉRMINOS MUNICIPALES XERACO		PROVINCIA VALENCIA

INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO
SERGIO DE MIGUEL FERNÁNDEZ

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO
MIGUEL ÁNGEL LANGA RICÓS

INGENIERA AUTORA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
GRACIA LÓPEZ ROIG

DOCUMENTOS QUE INCLUYE
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

EMPRESA CONSULTORA 	FECHA DE REDACCION JUNIO DE 2023
	PRESUPUESTO ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD 12.720,00 €
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CON IVA) 977.531,21 €

DOCUMENTO N° .5: ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE CONDICIONES
4. PRESUPUESTO

MEMORIA

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN.....	3		
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA.....	3		
1.2. PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA, MANO DE OBRA.....	3		
1.3. MARCO JURÍDICO.....	4		
2. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN.....	5		
2.1. ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA.....	5		
2.2. EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS.....	6		
2.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	6		
2.3.1. Riesgos relacionados con las actividades de obra.....	6		
2.3.2. Riesgos de la maquinaria, instalaciones y equipos de trabajo.....	9		
3. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA.....	13		
3.1. MEDIDAS GENERALES.....	13		
3.1.1. Medidas de carácter organizativo.....	13		
3.1.2. Medidas de carácter dotacional.....	15		
3.1.3. Medidas generales de carácter técnico.....	16		
3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS..	17		
3.2.1. Movimiento de tierras.....	17		
3.2.2. Servicios y drenaje.....	23		
3.2.3. Firmes y pavimentos.....	25		
3.2.4. Actividades diversas.....	27		
3.3. MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO.....	31		
3.3.1. Maquinaria de movimiento de tierras.....	31		
3.3.2. Medios de hormigonado.....	34		
3.3.3. Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos.....	34		
3.3.4. Maquinaria y herramientas diversas.....	35		
4. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES.....	39		
5. SUMINISTROS EN OBRA.....	40		
6. CONCLUSIÓN.....	40		

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto "HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO. CARRETERA N-332, DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA"

Siendo el promotor la Dirección General de Carreteras de la Secretaría de Estado de Infraestructuras (Ministerio de Fomento), perteneciendo a la demarcación de Valencia.

Director del proyecto: Sergio de Miguel Fernández

Titulación académica: INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Autor del proyecto: Miguel Ángel Langa Ricós

Titulación académica: INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: Gracia López Roig

Titulación académica: INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

Redactado en: Valencia

Fecha de finalización del proyecto: febrero de 2023

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

Las obras a realizar se engloban en las siguientes actuaciones:

- 1- Modificación de la sección transversal de la carretera
- 2- Colocación bandas transversales de alerta para la reducción de velocidad
- 3- Modificación perceptual de arcones
- 4- Construcción de dos glorietas con iluminación y ajardinamiento
- 5- Mejora de la conectividad y permeabilidad peatonal

La sección actual de la carretera es de carriles de 3,5 m y arcén de 2,5 m. Se modifica la sección transversal introduciendo una mediana separadora de los sentidos de circulación de 0,50 m para lo que se reduce el ancho de carril a 3,25 m.

En los tramos en los que se produce la transición de la sección transversal se colocan bandas reductoras de velocidad, con el objetivo de conseguir una reducción de la velocidad de modo paulatino de 80 Km/h, que es la velocidad de aproximación al tramo, a 50 Km/h que es la velocidad limitada por la señalización vertical.

Se encinta el arcén con un bordillo discontinuo y se marca todo el ancho del arcén con pintura roja, de modo que sirva de separación de la calzada y resulte visualmente diferente para el usuario de manera que se perciba un cambio en la tipología de la sección de carretera.

Se proyectan dos glorietas con alumbrado y anillo interior ajardinado en el tramo, lo que favorece la distribución del tráfico y la reducción de velocidad.

Entre otras actuaciones, se limitan accesos directos con problemas de visibilidad, se introducen pasos de peatones junto a las glorietas, se eliminan los semáforos de reducción de velocidad y se adecua la señalización vertical.

Entorno de la obra

La zona de la actuación se desarrolla en parte en zona consolidada, existen viviendas en la zona de actuación. Los trabajos en calzada al tener interferencia con el tráfico, se tendrán que canalizar acorde con el anejo de desvíos de tráfico. Se colocará señalización en la zona de prohibido el cruce para los peatones en las zonas que se encuentre la maquinaria, quedarán habilitados como cruces todos aquellos pasos que se queden fuera de la zona de los trabajos de la maquinaria. Debido a la tipología de la obra por su afección al tráfico, los trabajos se podrán ejecutar en horario nocturno.

Será necesario colocar señalización en los garajes por no tener acceso a los mismos como mínimo con 48 h de la antelación para las actividades a ejecutar que sean incompatibles con el acceso a garajes. Las entradas a viviendas los peatones serán canalizados con pasarelas o pasillos encintados de forma que se reduzcan las interferencias a terceros.

1.2. PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA, MANO DE OBRA.

El plazo de ejecución previsto para las obras es de SEIS (6) meses El anejo de Plan de Obra del presente proyecto desarrolla las fases de cada una de las actuaciones así como la totalidad de la obra.

Se estima en mano de obra, una media de 15 operarios.

1.3. MARCO JURÍDICO

Como queda dicho, este Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el Plan de Seguridad y Salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el Plan de Seguridad y Salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la *Ley 31/1.995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales*, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al Estudio de Seguridad y Salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes, en relación no exhaustiva:

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre: Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997 de 17 de Enero, desarrollado por la Orden de 27 de Junio que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre: Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y salud en las obras de Construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 171/2004 por el que se desarrolla el art. 24 de la LPRL, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social

- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, de disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 1215/1997 de 18 de Julio: Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997, en materia de trabajos temporales en altura.
- R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- R.D. 842 / 2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el nuevo Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- R.D. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- R.D. 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, e Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT.
- Norma 8.3-IC para señalización de obras (O.M. 31-8-87).
- R.D. 485 / 1997, de 14 de abril, de Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- R.D. 1407/1992, sobre las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 487 / 1997, de 14 de abril: Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 837/2003 de Grúas móviles autopropulsadas (MIE-AEM-4).
- R.D. 216/1999 de 5 de febrero, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- RD 330/2009, de 13 de marzo por el que se modifica el RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a las vibraciones mecánicas.
- RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación.
- RD 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Corrección de errores BOE 228 de 22 de septiembre de 2000).
- Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Reglamento General de la Circulación, Reglamento General de Vehículos, Reglamento General de Conductores y resto de normativa sobre tráfico y seguridad vial

Adicionalmente, en la redacción del presente estudio, tal y como se especifica en el pliego de condiciones del mismo, se observan las normas, guías y documentos de carácter normativo que han sido adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo*, por el *Ministerio de Industria*, por las Comunidades Autónomas, así como *normas UNE e ISO* de aplicación.

2. EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

El estudio de identificación y evaluación de los *riesgos potenciales* existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la *detección de necesidades preventivas* en cada uno de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, en tanto que **soluciones capaces de evitar riesgos laborales**.

La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este Estudio de Seguridad y Salud. Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este Estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como **evitables** y que, en consecuencia, **se evitaron y han desaparecido**, tanto por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

A partir del **análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas**, se construyen las fichas de tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las **medidas preventivas** correspondientes, tal y como se detalla a continuación.

2.1. ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA

En relación con las *condiciones de seguridad y salud laboral* que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las **actividades constructivas** que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

Movimiento de tierras

Demolición y desbroces

Excavaciones

Rellenos

Servicios y drenaje

Excavación zanja y canalizaciones

Colocación alumbrado y semáforos

Pequeñas obras de fábrica y de drenaje

Albañilería

Firmes y pavimentos

Fresado de pavimentos

Firme bituminoso nuevo

Actividades diversas**Replanteo****Interferencias con vías en servicio**

Corte de carril

Desvío de carril

Señalización, balizamiento y defensa de vía**Jardinería****Actuaciones en la obra de los servicios técnicos****2.2. EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS**

Las **máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo** que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las **condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos** o de aquéllos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán *exigibles* en la obra y, como tales, figuran en el **pliego de condiciones** del presente estudio.

Maquinaria de movimiento de tierras**Retroexcavadoras****Camiones y dúmperes****Trilla****Medios de hormigonado****Camión hormigonera****Vibradores****Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos****Extendidora de aglomerado asfáltico****Compactador de neumáticos****Rodillo vibrante autopropulsado****Camión basculante****Fresadora****Maquinaria y herramientas diversas****Camión grúa****Compresores****Grupo electrógeno****Cortadora de pavimento****Martillos neumáticos****Sierra circular de mesa****Plataforma elevadora móvil de personal****Escaleras de mano****Herramientas manuales****2.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el curso de la obra:

2.3.1. Riesgos relacionados con las actividades de obra**Movimiento de tierras****Demolición y desbroces***Demolición y levantamiento de firmes*— *Proyección de partículas*— *Atropellos*— *Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria*— *Caídas de personas al mismo nivel*— *Heridas por objetos punzantes*— *Ambiente pulvígeno*— *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*— *Ruido**Desbroce y excavación de tierra vegetal*— *Proyección de partículas*— *Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria*— *Atropellos*— *Caídas de personas al mismo nivel*— *Heridas por objetos punzantes*— *Picaduras de insectos*— *Ambiente pulvígeno*

- *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*
- *Ruido*

Tala y retirada de árboles

- *Cortes o amputaciones*
- *Lesiones por incrustamiento de ramas o astillas*
- *Picaduras de insectos*
- *Atropellos*
- *Caídas de personas al mismo nivel*
- *Caídas de personas a distinto nivel*
- *Atrapamiento por la caída del árbol*
- *Ambiente pulvígeno*
- *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*
- *Ruido*

Excavaciones

Excavación por medios mecánicos

- *Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra*
- *Atrapamientos de personas por maquinarias*
- *Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra*
- *Caídas del personal a distinto nivel*
- *Corrimientos o desprendimientos del terreno*
- *Hundimientos inducidos en estructuras próximas*
- *Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas*
- *Golpes por objetos y herramientas*
- *Caída de objetos*
- *Inundación por rotura de conducciones de agua*
- *Incendios o explosiones por escapes o roturas de oleoductos o gasoductos*
- *Explosión de ingenios enterrados*
- *Ambiente pulvígeno*
- *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*
- *Ruido*

Terraplenes y rellenos

- *Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra*
- *Atrapamientos de personas por maquinarias*

- *Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra*
- *Caídas del personal a distinto nivel*
- *Corrimientos o desprendimientos del terreno*
- *Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas*
- *Golpes por objetos y herramientas*
- *Caída de objetos*
- *Ambiente pulvígeno*
- *Polvaredas que disminuyan la visibilidad*
- *Ruido*

Servicios

Zanjas

- *Desprendimiento de paredes de terreno*
- *Caídas de personas al mismo nivel*
- *Caídas de personas a distinto nivel*
- *Interferencia con conducciones eléctricas enterradas*
- *Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias*
- *Emanaciones de gas por rotura de conducciones*
- *Golpes por objetos o herramientas*
- *Caídas de objetos sobre los trabajadores*
- *Atrapamientos de personas por maquinaria*
- *Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria*
- *Afección a edificios o estructuras próximas*
- *Ambiente pulvígeno*
- *Ruido*

Pozos y catas

- *Desprendimiento de paredes de terreno*
- *Caídas de personas al mismo nivel*
- *Caídas de personas a distinto nivel*
- *Interferencia con conducciones eléctricas enterradas*
- *Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias*
- *Emanaciones de gas por rotura de conducciones*
- *Golpes por objetos o herramientas*
- *Caída de objetos al interior del pozo*
- *Atrapamientos de personas por maquinaria*

- Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria
- Afección a edificios o estructuras próximas
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Canalizaciones, rellenos y cableado

- Desprendimiento de paredes de terreno
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Sobreesfuerzos por carga y posturas
- Aplastamiento
- Cortes `por manipulación

Colocación alumbrado y semáforos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Aplastamiento
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

Pequeñas obras de fábrica y de drenaje.

- Aplastamiento por caída de cargas suspendidas
- Sepultamiento por deslizamiento de tierras
- Dermatitis
- Heridas con herramientas u otros objetos punzantes
- Caída de vehículos a zanjas en la traza
- Sobreesfuerzos
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad

Albañilería

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos sobre las personas
- Cortes por el manejo de maquinaria-herramientas
- Partículas en los ojos
 - Los derivados de los trabajos realizados en ambiente pulverulentos

Firmes y pavimentos

Fresado de pavimentos

- Atropellos
- Golpes y choques de maquinaria
- Accidentes del tráfico de obra
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Firme bituminoso nuevo

- Caídas al mismo nivel
- Atropellos
- Golpes y choques de maquinaria
- Accidentes del tráfico de obra
- Afecciones a vías en servicio
- Quemaduras
- Deshidrataciones
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria
- Inhalación de gases tóxicos
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Actividades diversas

Replanteo

- Atropellos
- Caídas a distinto nivel
- Caída de herramientas
- Golpes con cargas suspendida
- Sobreesfuerzos
- Ambiente pulvígeno

Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes ...)

- Atropellos
- Invasión de la calzada con herramientas o elementos

- Heridas con herramientas
- Sobreesfuerzos
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido
- Golpes y choques de maquinaria
- Caída al mismo nivel
- Afecciones a vías en servicio
- Accidentes del tráfico de obra
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria

Señalización, balizamiento y defensa de vía

- Caídas a distinto nivel
- Aplastamiento por desplome de pórticos u otros elementos pesados
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas
- Heridas y cortes con herramientas u objetos punzantes
- Interferencias con el tráfico de obra
- Sobreesfuerzos

Jardinería

- Cortes o amputaciones
- Lesiones por incrustamiento de ramas o astillas
- Picaduras de insectos
- Atropellos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Atrapamiento por la caída del árbol
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

- Caídas al mismo nivel
- Atropellos
- Torceduras
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

2.3.2. Riesgos de la maquinaria, instalaciones y equipos de trabajo

Maquinaria de movimiento de tierras

Retroexcavadoras

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Camiones y dúmperes

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Tralla

- Atropello o golpes a personas por la máquina en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Medios de hormigonado**Camión hormigonera**

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados o zanjas del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Vibradores

- Contactos eléctrico directos
- Contacto eléctricos indirectos
- Golpes a otros operarios con el vibrador
- Sobreesfuerzos

- Lumbalgias
- Reventones en mangueras o escapes en boquillas
- Ruido

Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos**Extendidora de aglomerado asfáltico**

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Incendios
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas
- Ruido

Compactador de neumáticos

- Accidentes en los viales de la obra
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ambiente pulvígeno
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas
- Ruido

Rodillo vibrante autopulsado

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos

- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas
- Ruido

Camión basculante

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Fresadora

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Maquinaria y herramienta diversa

Camión grúa

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo
- Atropellos
- Vuelco de la grúa
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas
- Aplastamiento por caída de carga suspendida
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas
- Incendios por sobretensión
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

Grúa móvil

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo
- Atropellos
- Vuelco de la grúa
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas
- Riesgo por impericia
- Aplastamiento por caída de carga suspendida
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas
- Golpes a trabajadores con la pluma o con la carga
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones

Compresores

- Incendios y explosiones
- Golpes de "látigo" por las mangueras
- Proyección de partículas
- Reventones de los conductos
- Inhalación de gases de escape
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ruido

Grupo electrógeno

- Incendio por cortocircuito.
- Ruido.
- Electrocuación.
- Inhalación de gases.
- Atrapamientos

Cortadora de pavimento

- Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyección de partículas
- Incendio por derrames de combustible
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Martillos neumáticos

- Proyección de partículas
- Riesgo por impericia
- Golpes con el martillo
- Sobreesfuerzos o lumbalgias
- Vibraciones
- Contacto con líneas eléctricas enterradas
- Reventones en mangueras o boquillas
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Sierra circular de mesa

- Cortes o amputaciones
- Riesgo por impericia
- Golpes con objetos despedidos por el disco
- Caída de la sierra a distinto nivel
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyección de partículas
- Heridas con objetos punzantes
- Incendios por sobretensión
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Plataforma elevadora móvil de personal

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Escalera de mano

- Deslizamiento lateral de la cabeza de la escalera (apoyo precario, escalera mal situada, viento, desplazamiento lateral del usuario, etc.).
- Deslizamiento del pie de la escalera (falta de zapatas antideslizantes, suelo que cede o en pendiente, poca inclinación, apoyo superior sobre pared, etc.).
- Desequilibrio subiendo cargas o al inclinarse lateralmente hacia los lados para efectuar un trabajo.
- Rotura de un peldaño o montante (viejo, mal reparado, mala inclinación de la escalera, existencia de nudos,...)
- Desequilibrio al resbalar en peldaños (peldaño sucio, calzado inadecuado, etc.).
- Desequilibrio por gesto brusco del usuario (objeto difícil de subir, descarga eléctrica, intento de recoger un objeto que cae, pinchazo con un clavo que sobresale, etc.).
- Basculamiento hacia atrás de una escalera demasiado corta, instalada demasiado verticalmente.
- Rotura de la unión entre los dos planos de una escalera de tijera doble o transformable.
- Atrapamientos por desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de una escalera de tijera o transformable, o desplegando una escalera extensible
- Caída de objetos sobre otras personas durante trabajos diversos y sobre el personal de ayuda o que circunstancialmente haya pasado por debajo o junto a la escalera.
- Contactos eléctricos directos o indirectos utilizando escalera metálica para trabajos de electricidad o próximos a conducciones eléctricas.
- Caídas de personal afectado de vértigos o similares.

Herramientas manuales

- Riesgo por impericia
- Caída de las herramientas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel por tropiezo

3. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA

3.1. MEDIDAS GENERALES

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

3.1.1. Medidas de carácter organizativo

Formación e información

El contratista facilitará una copia del Plan de Seguridad y Salud y sus Anexos a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador.

La formación deberá ser la prevista en el Convenio Colectivo de la construcción, y consistirá en el primer ciclo (aula permanente o nivel inicial), y el segundo ciclo en función del puesto de trabajo u oficio desempeñado.

La información deberá ser directamente proporcionada al trabajador afectado en lo que se refiere a los riesgos de su propio puesto de trabajo y las medidas de prevención y protección aplicables. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

La empresa contratista exigirá el cumplimiento de esta obligación de formación a las empresas subcontratistas y a los trabajadores autónomos que intervengan en esta obra.

En el caso de la maquinaria, será necesario comprobar que las personas que la manejen tengan la autorización, disponen de la formación y de la información específicas que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tendrá, además, el carné de conducir del nivel apropiado.

Vigilancia de la salud y primeros auxilios

A todo el personal que trabaje en la obra se le deberá haber realizado un reconocimiento médico previo, para determinar su aptitud para el puesto a desempeñar, el cual se repetirá con la periodicidad que considere adecuada el Servicio Médico o Personal sanitario que efectuó el reconocimiento.

También se efectuarán los reconocimientos específicos que deban realizarse por la ejecución de trabajos que requieran ese tipo de reconocimientos (trabajo a turnos, con exposición a ruido, amianto, etc.), debiendo estar disponible la certificación de aptitud de los reconocimientos ordinarios y específicos en cualquier momento, ante requerimiento de la Autoridad laboral o del Contratista, en caso de subcontratación.

En obra existirán botiquines de primeros auxilios que contendrán el material especificado en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo, revisándose periódicamente y reponiendo aquello que caduque o sea utilizado.

Llevarán botiquín todos los vehículos de apoyo a los trabajos y la maquinaria automotriz presente en obra, siendo su conductor el responsable de su custodia y buen uso. También habrá un botiquín en la caseta de obra, siendo el responsable de su mantenimiento el Encargado de obra.

El contratista deberá incluir en el Plan de Seguridad y Salud un plan de actuación en caso de emergencia. Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Si se valora necesario según lo dispuesto en el Plan, se trasladará al herido a los centros concertados con la Mutua de Accidentes o con la Entidad que cubra la contingencia de accidentes de trabajo.

En caso de accidente grave o muy grave, se requerirá la presencia inmediata de los servicios de urgencias para su atención y traslado al herido al hospital más cercano, poniendo los hechos ocurridos y las medidas adoptadas en conocimiento de los responsables de las empresas participantes en la obra.

Servicios de prevención.

La empresa contratista y las subcontratistas vienen obligadas a disponer de una *organización especializada de prevención de riesgos laborales*, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, y cuando sea menor, con un Servicio de Prevención Ajeno y/o mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el *Plan de Seguridad y Salud*, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Organización de la seguridad y salud en la obra

Al inicio de la obra, el contratista elaborará obligatoriamente un organigrama preventivo que identifique, ordene y jerarquice todas las figuras relacionadas con la prevención de riesgos, propias y de subcontratistas (Recurso preventivo, responsables de seguridad en obra, técnicos de prevención, etc.) concretándose los nombres y apellidos, teléfonos de contacto y la formación específica de cada uno de ellos, y manteniéndose debidamente actualizada.

En particular, todas las empresas participantes en la obra identificarán **la persona o personas que ejerce/n las facultades de organización y dirección de la empresa en la obra**, incluyendo las actividades preventivas. Si supletoriamente la empresa designa, bajo la dirección del anterior responsable, uno o varios delegados específicos para la seguridad en obra, deberán añadirse en la relación de interlocutores.

Este organigrama se trasladará al Coordinador de seguridad y salud para su conocimiento.

La/s persona/s que ejerza/n las facultades de organización y dirección de la empresa contratista o de las subcontratistas, deberán:

- a) Vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad recogidas en el Plan de seguridad y salud
- b) Preparar y prever los medios de seguridad necesarios antes del inicio de cada nueva actividad.
- c) Gestionar los medios materiales, humanos y organizativos del contratista y subcontratistas para llevar a cabo las labores anteriores de manera eficiente.
- d) Organizar el método de control de acceso a la obra, únicamente a las personas autorizadas y acreditadas para ello (por el responsable del control de acceso).

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra, posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho Plan de Seguridad y Salud contemplará la obligación de que cada **subcontrata** designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.

Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.

Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores. Los recursos preventivos del contratista podrán encargarse expresamente a estos responsables de seguridad, de forma compatible con la formación y aptitudes de los mismos, la realización de labores concretas de vigilancia, siempre bajo la responsabilidad, supervisión, coordinación y comunicación de dichos recursos preventivos del contratista.

De acuerdo con el artículo 22 bis de la LRPL, las diferentes empresas participantes, a través de sus responsables en obra, facilitarán a todos los trabajadores de la misma los datos necesarios para poder identificar la persona o personas que, en cada momento, actúen como recurso preventivo o responsable de seguridad en obra.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

Igualmente, el contratista definirá y llevará a cabo la presencia de recursos preventivos en la obra, según se define en los apartados siguientes.

Recursos preventivos

Esta figura queda contemplada y definida en el artículo 22 bis y la disposición adicional décima del Reglamento de los Servicios de Prevención; en el artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales; y en la Disposición Adicional Única del RD. 1627/1997.

Todas las actividades de la obra que se realicen con riesgo de atropello, riesgo de caída a distinto nivel será necesaria la presencia del Recurso Preventivo.

Control de acceso a la obra

El Contratista, como empresa principal del centro de trabajo:

- Asignará a una persona o equipo responsable del control de acceso a la obra.
- Establecerá un sistema de control para garantizar en cada jornada de trabajo que tan sólo acceden a la obra trabajadores autorizados, y formará al responsable del control del acceso para su correcta aplicación.
- Facilitará al responsable del control del acceso la relación de suministradores autorizados y le dará instrucciones de cara a garantizar que accedan a la obra dotados de los equipos de protección individual necesarios, indicándoles las zonas por las que podrán circular, estacionarse y realizar operaciones de carga y descarga.
- Comunicará al responsable del control del acceso los datos de las personas ajenas a la obra autorizadas por el Promotor para visitar la misma en una fecha determinada, y le facilitará instrucciones para garantizar que sólo accedan a la misma con los equipos de protección individual adecuados y acompañados durante toda la visita por persona designada al efecto.

El Contratista establecerá un horario de apertura y cierre de la obra e impartirá las instrucciones necesarias de cara a asegurar que quede cerrada al final de cada jornada; igualmente, al ser obra lineal vigilará que las condiciones de señalización y balizamiento se encuentren en correcto estado.

Libro de Subcontratación

El Contratista deberá informar con suficiente antelación a la Dirección de Obra y Coordinador de Seguridad y Salud de la entrada en la obra de cualquier empresa subcontratista o trabajador autónomo, debiendo comunicarse:

Objeto de su contrato y domicilio social.

Identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma.

Fecha de entrega, por parte del contratista, a la empresa subcontratista o trabajador autónomo, de la parte del Plan de Seguridad y Salud que afecte a cada empresa subcontratista o trabajador autónomo, así como de las posibles instrucciones elaboradas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o Dirección Facultativa que le afecten, entregando documento escrito que acredite dicha entrega.

Acreditación de que dichas empresas disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, indicando y acreditando la modalidad de servicio de prevención (propio, o Mutua como servicio de Prevención Ajeno) de cada empresa subcontratista.

El contratista dispondrá en obra un Libro de Subcontratación, en el que se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra, tanto a empresas subcontratistas como a trabajadores autónomos, indicando todos los datos reseñados anteriormente. El contratista velará por que se cumplan los límites de subcontratación previstos en la legislación vigente, según la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la citada Ley.

Dicho libro deberá mantenerse siempre en obra, permanentemente actualizado y a disposición del Promotor, Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las administraciones públicas competentes en esta materia.

3.1.2. Medidas de carácter dotacional

Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios. Los elementos de primeros auxilios se dispondrán en las instalaciones de higiene y bienestar.

Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar. Se prevé la instalación de casetas de vestuario, aseo y comedor.

Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable a todo el personal perteneciente a la obra, con especial atención a la época veraniega. Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible para todos los operarios. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable. En los recipientes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

Las instalaciones de higiene y bienestar se colocarán en una de las parcelas destinadas a la ocupación temporal del terreno.

Orden, limpieza e higiene

Los operarios no pueden considerar su trabajo terminado hasta que la herramienta y medios empleados, resto de equipo y materiales utilizados, estén recogidos y ordenados en su lugar. Dichos materiales de trabajo nunca obstruirán las vías de paso.

Todo clavo o ángulo saliente de una tabla o similar, se eliminará, doblándolo, retirándolo, cortándolo o quitándole del suelo o paso.

Las zonas de paso, o señalizadas como peligrosas, deberán mantenerse libre de obstáculos.

Deben estar debidamente acotados y señalizados todos aquellos lugares y zonas de paso donde puedan existir peligro de lesiones personales o daños materiales.

No se deben colocar materiales y útiles en lugares donde puede suponer peligro de tropezar o caídas sobre personas, maquinas o instalaciones. Ningún trapo, ni material inflamable, serán puestos a secar sobre tuberías o superficies calientes.

Está prohibido retirar cualquier protección de tipo Colectivo (barandillas, vallas, escaleras, etc.) sin la debida autorización del mando responsable del tajo.

Las basuras y desperdicios deberán guardarse en recipientes previstos para tal menester.

Es necesario el aseo de manos y cara antes de la ingestión de alimentos o de fumar, mediante agua y jabón que siempre estarán presentes en existencias suficientes en la zona de obra. En particular, todos los vehículos estarán dotados de toallas higiénicas de papel desechables, agua, jabón y botiquín completo que será revisado periódicamente reponiendo aquello que se use.

No se fumará a excepción de los recintos previamente autorizados a tal fin.

Se procederá de forma inmediata a la desinfección y lavado de cualquier herida por pequeña y leve que se considere.

En relación a la gestión de residuos, se hará un seguimiento de lo previsto en el Plan de Gestión de Residuos incluido en el Proyecto quedando indicado en este sentido que el vertido, el almacenamiento y la retirada de los residuos peligrosos (por ejemplo, baterías fuera de uso, recipientes con restos de pinturas calificadas como tóxicas o peligrosas, etc.), incluidos sus recipientes y envases, se realizará conforme a la normativa de aplicación (Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados, y Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición).

3.1.3. Medidas generales de carácter técnico

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará detalladamente las medidas generales a adoptar en el curso de la obra que se describen a continuación, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

Cerramiento y protecciones colectivas

El Plan de Seguridad y Salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra

Delimitación de las zonas de actuación y señalización general:

Señalización de obras para el tráfico de los alrededores a la obra. Se tomará como referencia la Norma 8.3-IC y su diseño será aprobado por la administración propietaria de la vía afectada.

Carteles de Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra y de normas de seguridad. Se colocarán en todas las entradas y a intervalos regulares en el vallado de cierre de la obra. Conos reflectantes para balizar trabajos.

New jerseys protegiendo exteriormente el vallado perimetral, si éste linda con zona de circulación rodada. Serán de hormigón si existen excavaciones > 1,5 m de profundidad que se encuentren a menos de 2 m de zona de circulación. Podrán ser de polietileno en el resto de casos, correctamente lastrados con arena o agua.

Si se abren trampillas en acera para el acceso a arquetas y pozos, estos huecos quedarán sólidamente protegidos en todo su perímetro con valla metálica. La protección no se retirará hasta que la trapa vuelva a cerrarse.

En la zona de paso de peatones o accesos sobre las zanjas se dispondrá las medidas necesarias para permitir dicho paso, con las condiciones de seguridad correspondientes. A tal efecto se dispondrá de vallas de protección y la señalización correspondiente, así como pasarela de ancho no inferior a 0'6 m y barandillas rígidas en los laterales.

En el caso de que por falta de espacio físico no pudieran mantenerse totalmente valladas las excavaciones mientras se trabaja (por ejemplo, en el momento de introducir las tuberías en la zanja), el tráfico peatonal deberá desviarse de forma segura (pasos alternativos en la acera opuesta correctamente señalizados, señalistas) para que no interfiera con el desarrollo de los trabajos.

Quedará vallado la zona existente bajo las estructuras que se estén demoliendo así como durante la ejecución de las mismas con el fin de restricción de paso a los trabajadores de la obra.

Maquinaria de movimiento de tierras:

- Dispondrá de avisador acústico.
- Dispondrá de balizamiento luminoso reglamentario (baliza luminosa rotatoria V-2)

Protección individual

Con carácter general, sin perjuicio de las particularidades de cada actividad que se describen en los apartados correspondientes, se establecen las siguientes pautas de uso de los equipos de protección individual, por ser comunes a la mayoría o la totalidad de las actividades a ejecutar:

Se usará casco, botas y chaleco reflectante.

Será obligatorio el uso del arnés para los trabajos en altura a no ser que el fabricante de las plataformas elevadoras de personas indique lo contrario.

Afección al tráfico rodado

Desde el punto de vista de la prevención de los riesgos derivados de la circulación de los vehículos, ha de tenerse en cuenta la importancia de éstos en la actuación objeto de la obra. Se deberán, por tanto, examinar al máximo las precauciones estableciendo todas las medidas preventivas necesarias para evitar que se produzca cualquier accidente.

Para ello, antes del inicio de cada fase del plan de obra, el Contratista propondrá, de acuerdo con su propia planificación de trabajos y medios disponibles, un procedimiento de trabajo con estimación de la duración de la fase en cuestión y de las necesidades de ocupación de vía pública, con la correspondiente señalización, diseñada de acuerdo con las recomendaciones de la Norma 8.3-IC y de acuerdo con las previsiones del Proyecto de ejecución en cuanto a desvíos de tráfico.

El diseño de dicha señalización y de los desvíos de tráfico deberá someterse a la supervisión previa de la Dirección facultativa y Coordinador de Seguridad. Además, deberá ser aprobado por la administración propietaria de la vía afectada previamente al inicio de los trabajos.

Para evitar los riesgos derivados de la circulación de máquinas y vehículos se respetarán las señalizaciones de tráfico en las vías de circulación próximas a la obra y se procederá a la señalización e instalación de protecciones colectivas que se consideren necesarias, según las circunstancias particulares de los puntos en los que se estén realizando las actuaciones.

En el caso de ocupaciones puntuales de la vía pública por maniobras de maquinaria, carga y descarga, etc; se realizarán también según lo previsto en la Norma 8.3-IC. Se colocarán señalistas correctamente equipados, con señal manual (stop-flecha) para ordenar de forma segura el tráfico.

Si es previsible un elevado número de maniobras, como las de carga, suspensión, elevación y descarga de diversos materiales de distintas formas y pesos, utilización de dispositivos de amarre y sustentación diferente, las conductas establecidas para estas maniobras y acopio serán rigurosamente observadas. Cualquier maniobra del camión-grúa será indicada por un señalista.

Se contempla que para todos los trabajos a realizar en la mediana el corte del carril izquierdo, de acorde a la señalización 8.3.I.C y

3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las **medidas preventivas y protectoras** a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

3.2.1. Movimiento de tierras

Demolición y desbroces

A este respecto, el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.

- Vallado o cerramiento de la obra y separación de la misma del tráfico urbano.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Métodos de retirada periódica de materiales y escombros de la zona de trabajo.
- Delimitación de áreas de trabajo de máquinas y prohibición de acceso a las mismas.
- Obtención de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el firme.
- Previsión de pasos o trabajo bajo líneas eléctricas aéreas con distancia de seguridad.
- Previsión de la necesidad de riego para evitar formación de polvo en exceso.
- Disponibilidad de protecciones individuales del aparato auditivo para trabajadores expuestos.
- Medidas para evitar la presencia de personas en zona de carga de escombros con pala a camión.

Para los trabajos de tala y retirada de árboles:

Todas las operaciones de retirada o derribo de árboles habrán de ser dirigidas por una única persona. A ella han de atender todos los implicados: gruistas, peones, etc. Siempre que haya que realizar operaciones de abatimiento de árboles, aunque se atiranten por la copa, deberá de notificarse verbalmente a las personas que allí se encuentren, tanto trabajadores del propio tajo, como habitantes o trabajadores cercanos que pudieran verse afectados por el derribo.

Las labores de manejo de árboles exigen a los trabajadores que sean llevadas a cabo con empleo de guantes de cuero y mono de trabajo para evitar el clavado de astillas. Del mismo modo, serán necesarias las gafas protectoras para evitar la introducción de ramas en los ojos, para los trabajadores que operen cercanos a éstas.

Los ganchos de las eslingas, así como el de la grúa, irán siempre provistos de pestillo de seguridad.

Si el árbol es de poca altura (menor de 4 m) y su destino no es ser replantado, el proceso podrá llevarse a cabo acotando la zona afectada y abatiendo el árbol por corte directo en cuña mediante motosierra. Tras la caída del árbol, éste será troceado y evacuado del lugar hacia su destino final. La eliminación del tocón se efectuará con una pala mixta o con retroexcavadora, según sea el tamaño del mismo.

Cuando sea necesario derribar árboles de más de 4 metros de altura, el proceso consistirá en acotar la zona afectada, atirantar el árbol por su copa, abatirlo mediante corte en cuña en la base con motosierra y, finalmente, trocearlo para su evacuación. Para la labor de atirantado, se elevará a un trabajador mediante grúa y cesta, el cual eslingará adecuadamente el árbol en su tercio superior. Si sopla viento que mueva el árbol en demasía, se suspenderán el eslingado y/o abatimiento del mismo, dado el inevitable riesgo de movimientos no previstos del árbol.

Si el árbol es de alto valor ecológico, su traslado habrá de ser integral, incluyendo también su bulbo de raíces. Para ello habrá que delimitarse la zona de peligro para, posteriormente, atirantarlo por su copa sea cual sea su altura. Tras esto, será necesario el socavamiento de la base de raíces hasta la profundidad que determine como necesaria un técnico competente en la materia. El conjunto de tronco y raíces será tumbado con cuidado en una zona cercana para su carga en camión de longitud adecuada. El izado se realizará disponiendo 2 puntos de tracción, de forma que los pesos estén equilibrados, evitando vuelcos y roturas imprevistas. Hay que tener en cuenta que un árbol no está "calculado" para estar horizontal y por lo tanto su rigidez puede no ser la adecuada en esta posición.

Excavaciones

Antes de comenzar la excavación, la dirección técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos por el contratista. Éstos, que estarán indicados en el Plan de Seguridad y Salud, permitirán ser cerrados, estando separados los destinados a los peatones de los correspondientes a vehículos de carga o máquinas. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del desmonte o vaciado no menos de 1 m.

En vaciados importantes, se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el desmonte o vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica del proyecto y contemplados en el Plan de Seguridad y Salud. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo, para su supervisión por parte de la dirección técnica y por el coordinador de seguridad y salud de la obra.

El orden y la forma de ejecución de las excavaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto. El Plan de Seguridad y Salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierras a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer.

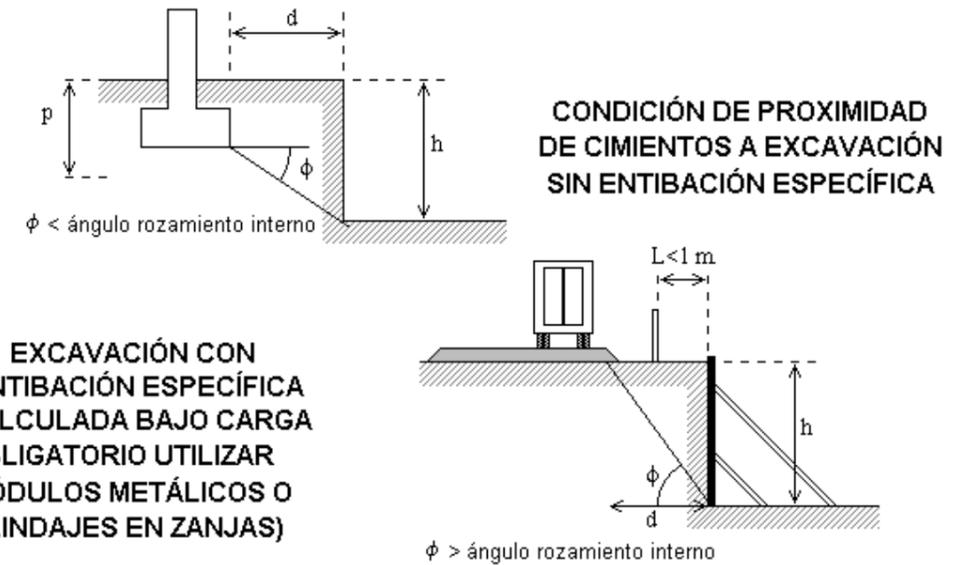
El Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes, referentes a las excavaciones:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Accesos a cada excavación: rampas de ancho mínimo 4,50 m con sobreecho en curva, pendiente máxima del 12% (8% en curvas) y tramos horizontales de incorporación a vías públicas de 6 m., al menos.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.

- Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de excavación.
- Establecimiento de vallas móviles o banderolas a $d=2h$ del borde del vaciado.
- Disponibilidad de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el terreno.
- Detección y solución de cursos naturales de agua superficiales o profundas.
- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
- Existencia y situación de edificios próximos; profundidad y posible afección por la obra. Medidas a disponer: apeos, apuntalamientos de fachadas, testigos de movimientos de fisuras, etc.
- Previsión de apariciones de lentejones y restos de obras dentro de los límites de excavación.
- Previsión de acotaciones de zonas de acción de cada máquina en el vaciado.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de la excavación, tras la comprobación de la resistencia del terreno.
- Establecimiento, si se aprecia su conveniencia, de un rodapié alrededor del vaciado, para evitar que caigan objetos rodando a su interior.
- Previsión de eliminación de rocas, árboles o postes que puedan quedar descalzados o en situación de inestabilidad en la ladera que deba quedar por encima de zonas de desmonte.
- Previsión de riegos para evitar ambientes pulvígenos.

Asimismo, el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra contendrá la definición de las medidas preventivas a adoptar cuando *existan estructuras próximas a las excavaciones* o sea preciso disponer cargas o circulación de máquinas o camiones en sus inmediaciones, concretamente:

- En excavaciones sin entibar, el ángulo formado por la horizontal y la línea que une el vértice inferior de la carga más próximo a la excavación, con el vértice inferior del mismo lado de ésta, será siempre inferior al ángulo de rozamiento interno de las tierras para considerar que no existe afección a la estructura.
- En los casos en que las cargas o los cimientos de edificios cercanos estén más próximos a la excavación, ésta se entibará y protegerá específicamente.
- El Plan de Seguridad y Salud establecerá, en su caso, la necesidad de apeos en todos los elementos que resulten afectados de los edificios próximos y, siempre, se colocarán testigos que permitan realizar el seguimiento de su estabilidad.



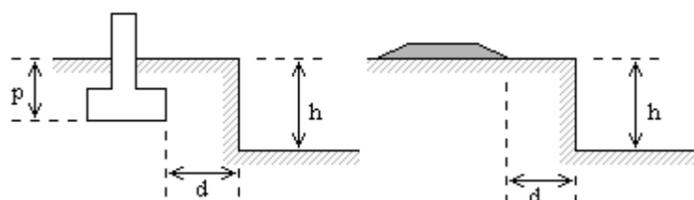
El Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra analizará detalladamente el *estudio de la estabilidad de los vaciados*, comprobando la validez de sus previsiones y de las de este estudio, a la vista de las definiciones y circunstancias concretas que realmente se den en la obra, teniendo en cuenta las siguientes normas y condiciones previstas a nivel de proyecto:

- Como referencia y salvo estudio técnico más detallado, se considerarán estables y no necesitarán entibación los taludes de inclinación igual o inferior a la prevista en el proyecto de ejecución para los taludes definitivos:
 - 3H:2V para el núcleo de suelo adecuado y 6H:1V para el relleno de suelos inadecuados y marginales.
- La entibación definida en el proyecto se considerará válida, salvo en casos de características variantes del terreno o cargas sobre el terreno diferentes de las previstas que, en caso de producirse, habrán de ser estudiadas y resueltas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Se considera necesario definir en este Estudio de Seguridad y Salud la entibación a disponer en la excavación proyectada, con las siguientes características y tipos por alturas:
 - Zanja o vaciado en terreno coherente, sin sollicitación, con $h < 2,00$ m : entibación ligera.
 - Zanja o vaciado en terreno coherente, sin sollicitación, con $2 < h < 2,50$ m : entibación semicuajada.
 - Zanja o vaciado en terreno coherente, sin sollicitación, con $h > 2,50$ m: entibación cuajada.
 - Zanja o vaciado en terreno coherente, con carga de vial y $h < 2,00$ m : entibación semicuajada.
 - Zanja o vaciado en terreno coherente, con carga de vial y $h > 2,00$ m : entibación cuajada.

- Pozo en terreno coherente, sin sollicitación y $h < 2,00$ m : entibación semicuajada.
- Pozo en terreno coherente, sin sollicitación y $h > 2,00$ m : entibación cuajada.
- Pozo en terreno coherente, con carga de vial y cualquier profundidad: entibación cuajada.
- Zanja, pozo o vaciado en terreno coherente, con carga edificios: entibación cuajada.
- Zanja, vaciado o pozo en terreno suelto, con cualquier altura y carga: entibación cuajada

Notas:

- Excavaciones sin carga, de $h < 1,30$ m en terreno coherente no precisarán entibación.
- Se considerará corte sin sollicitación de cimentación o vial, cuando $h < (p+d/2)$ ó $h < d/2$, respectivamente.



Siempre que, al excavar, se encuentre *alguna anomalía no prevista*, como variación de la dirección y/o características de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos u otros, se parará la obra, al menos en ese tajo, y se comunicará a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

Merece especial atención, en orden a su peligrosidad, el caso posible de alumbramiento de *ingenios enterrados susceptibles de explotar*. En caso de descubrirse un ingenio susceptible de explotar en la zona de obra, los trabajos deben ser inmediatamente interrumpidos y alejado del lugar el personal de obra y ajeno a la misma, que por su proximidad pudiera ser afectado. Si existen edificios colindantes, se avisará a los propietarios como medida de precaución del posible riesgo. Inmediatamente se comunicará tal hecho a las autoridades competentes para que precedan a desactivar o retirar dicho ingenio.

En relación con los *servicios e instalaciones* que puedan ser *afectados por el desmonte o vaciado*, se recabará de sus compañías propietarias o gestoras la definición de las posiciones y soluciones más adecuadas, así como la distancia de seguridad a adoptar en relación con los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica, sin perjuicio de las previsiones adoptadas en este estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra, que deberá ser actualizado, en su caso, de acuerdo con las decisiones adoptadas en el curso de la excavación.

Se evitará la entrada de aguas superficiales al desmonte o vaciado y se adoptarán las soluciones previstas en el proyecto o en este estudio para el saneamiento de las aguas profundas. En el supuesto de surgir la aparición de aguas profundas no previstas, se recabará la definición técnica complementaria, a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

Los *lentejones de roca* que puedan aparecer durante el desmonte o vaciado y que puedan traspasar los límites del mismo, no se quitarán ni descalzarán sin la previa autorización de la dirección técnica y comunicación al coordinador de seguridad y salud de la obra.

De acuerdo con las características que se establezcan en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, la excavación en zona próxima a viviendas o paso de peatones estará rodeada de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del desmonte o vaciado no inferior a 1,50 m; cuando éstas dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento y el borde del desmonte o vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del desmonte o vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

En tanto dure la excavación, cualquiera que sea su ubicación, se dispondrá en la obra de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela protegida u otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse, al objeto de proporcionar en cada caso el equipo indispensable a los trabajadores, en supuestos de necesidad. Las previsiones de equipos de protección y medios de seguridad y evacuación serán siempre contempladas en el Plan de Seguridad y Salud.

La maquinaria a utilizar mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica o, en caso de ser preciso, se establecerán las protecciones, topes o dispositivos adecuados, de acuerdo con las previsiones efectuadas en el Plan de Seguridad y Salud, respetando los mínimos establecidos en este estudio.

En caso de disponerse de instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, siempre de acuerdo con lo previsto en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

De acuerdo con las previsiones del Plan de Seguridad y Salud o, en su caso, de las actualizaciones precisas del mismo, se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, cuya instalación es obligada y será comprobada al inicio de la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, éste estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del desmonte o vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del vehículo, todo ello acorde con lo previsto en el Plan de Seguridad y Salud. Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar o en bordes de desmontes o vaciados, siempre que el terreno lo permita, será de tipo retroexcavadora o se hará el refino a mano.

Antes de iniciar el trabajo, se verificarán diariamente los controles y niveles de vehículos y máquinas a utilizar y, antes de abandonarlos, que el bloqueo de seguridad ha sido puesto.

Quedará terminantemente prohibida en la obra la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco. No se permitirán acumulaciones de tierras de excavación, ni de otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separadas de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del desmonte o vaciado en ese borde, salvo autorización, en cada caso, de la dirección técnica y del coordinador de seguridad y salud.

Se evitará la formación de polvo mediante el riego de los tajos y, en todo caso, los trabajadores estarán protegidos contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases, mediante las protecciones previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

El refino y saneo de las paredes del desmonte o vaciado se realizará para cada profundidad parcial no superior a 3 m, adoptándose las protecciones que vengán previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

En zonas y pasos con riesgo de caída a altura mayor de 2 m, el trabajador afectado estará protegido con arnés de seguridad anclado a puntos fijos o se dispondrán andamios o barandillas provisionales, de acuerdo con lo que establezca el Plan de Seguridad y Salud.

Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de un talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del desmonte o vaciado y los trabajadores circularán siempre sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto. Todas estas medidas y su dimensionado serán establecidos en el Plan de Seguridad y Salud aprobado para la obra.

El conjunto del desmonte o vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos en condiciones de escasa visibilidad natural.

No se trabajará nunca de manera simultánea en la parte inferior o bajo la vertical de otro trabajo en curso.

Diariamente, y antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas adecuadamente, si fuese necesario. Se comprobará sistemáticamente, asimismo, que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas, ni presentan grietas en las mismas. Se extremarán las medidas anteriores después de interrupciones de trabajo de más de un día y siempre después de alteraciones climáticas, como lluvias o heladas.

Siempre que, por circunstancias imprevistas, se presente un problema de urgencia, el jefe de obra tomará provisionalmente las medidas oportunas a juicio del mismo y se lo comunicará, lo antes posible, a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud de la obra.

Al finalizar la jornada no deben nunca quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en el proyecto o en el Plan de Seguridad y Salud, y se suprimirán siempre los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de trabajadores en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento, de acuerdo con las previsiones contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y del fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y cerramientos. En el fondo del desmonte o vaciado se mantendrán los desagües necesarios para impedir acumulaciones de agua que puedan perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Se cumplirán, además, todas las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud y cuantas disposiciones se adopten por la dirección técnica y por el coordinador de seguridad y salud en su aplicación y actualización, en su caso.

Terraplenes y rellenos

El orden y la forma de ejecución de las explanaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto. El Plan de Seguridad y Salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierra a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer. De forma más concreta, el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Accesos a la explanación: rampas de ancho mínimo 4,50 m con sobreechanco en curva, pendiente máxima del 12% (8% en curvas) y tramos horizontales de incorporación de 6 m.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de explanación.
- Definición de los límites del suelo consolidado, delimitando acceso de máquinas a taludes.
- Protección específica para los ensayos y tomas de muestra de control de calidad de tierras.
- Previsión de vertidos de tierras desde camiones, permitiendo las maniobras previstas.
- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
- Existencia y situación de edificios próximos; posibilidad de daño por vibraciones de obra.
- Previsión de irrupciones del tráfico exterior en la obra, impedimentos y señalización.
- Previsión de acotaciones de zonas de acción de cada máquina en la explanación.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de los taludes, tras la comprobación de la consolidación del terreno.
- Previsión de riegos para evitar ambientes pulvígenos en demasía.

Se solicitará de las correspondientes compañías propietarias o gestoras, la posición y solución adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica, según las previsiones del Plan de Seguridad y Salud y sus correspondientes actualizaciones, con los mínimos señalados en este estudio.

En bordes junto a construcciones o viales se tendrá en cuenta como criterio técnico de referencia lo previsto en la "NTE-ADV: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Vaciados" y las previsiones efectuadas en el Plan de Seguridad y Salud.

Para los cursos naturales de aguas superficiales o profundas cuya solución no figure en el proyecto, se adoptarán las decisiones adecuadas por parte de la dirección técnica y del coordinador de seguridad y salud, que las documentará y entregará al Contratista.

Se impedirá la acumulación de aguas superficiales, especialmente junto a los bordes ataluzados de la explanación.

El relleno en trasdós de muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria y no antes de 21 días de su construcción, si son de hormigón.

Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada de rellenos o terraplenes hasta que la última se haya secado o se escarificará dicha última capa, añadiendo la siguiente tongada más seca de lo normal, de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada, se hará de forma uniforme sin producir encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura ambiente a la sombra descienda por debajo de 2º C.

Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas compactadas y, en todo caso, se evitará que las rodadas se concentren en los mismos puntos de la superficie, dejando huella en ella. En general, los recrecidos y rellenos que se realicen para nivelar se tratarán como coronación de terraplén y la densidad a alcanzar no será menor que la del terreno circundante. Los tocones y raíces mayores de 10 cm. se eliminarán hasta una profundidad no inferior a 50 cm.

Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes, como cubierta vegetal o cunetas, se realizarán lo antes posible. La transición entre taludes en desmontes y terraplenes se realizará suavizando la intersección. En general, el drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes, o simultáneamente, a dicho relleno.

Cuando se empleen instalaciones temporales de energía, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, cuyas estipulaciones estarán reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se contemplarán los topes, resguardos y medidas preventivas que vengan establecidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Los camiones y otros vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán en sus rampas, antes de acceder al tráfico exterior, con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m. El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas en la obra será de 4,5 m, ensanchándose adecuadamente en las curvas, y sus pendientes no serán mayores de 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tamos rectos o curvos. En cualquier caso, se observarán las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en que se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos a utilizar efectivamente en la obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, a cuyos efectos se comprobará la existencia de bocinas en todas las máquinas, a su llegada a la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro trabajador en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo, de acuerdo con las previsiones del Plan de Seguridad y Salud.

Cuando, en el curso de la obra, se suprima o sustituya una señal de tráfico, se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada o se repondrá, en su caso el estado adecuado.

Antes de iniciar el trabajo de movimiento de tierras, diariamente, se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, que está puesto el bloqueo de seguridad.

Se evitará la formación de polvo mediante riego y, en todo caso, los trabajadores dispondrán de las adecuadas protecciones para su utilización en ambiente pulvígenos, según las previsiones del Plan de Seguridad y Salud.

La limpieza y saneo de los taludes se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m. Nunca se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo en curso.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, previstos en el Plan de Seguridad y Salud, deberán estar expeditos en todo momento de la obra.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones y medidas contempladas en este estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra, atendiendo a la normativa de aplicación.

3.2.2. Servicios y drenaje

Zanjas, pozos y catas

Las zanjas y pozos participan de la mayoría de los riesgos y medidas preventivas que se prevén para *desmontes* y excavaciones en general. Aun así, existe la necesidad de ampliar más específicamente el Estudio de Seguridad y Salud en lo referente a zanjas y pozos.

La apertura de zanjas es una actividad origen de múltiples y muy graves accidentes, por lo que han de ser objeto de una vigilancia muy estrecha desde sus primeras fases.

No es precisa la entibación debido a que la profundidad de las zanjas es menor de 1,30 m

En la realización de los trabajos de apertura de zanjas se tendrán en cuenta las necesarias dotaciones y las normas de empleo obligatorio de los siguientes *equipos de protección personal*:

Casco de seguridad no metálico (para todos los trabajos).

Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático sin silenciador en proximidad de equipos ruidosos).

Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado).

Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos, con protección en zona temporal con material transparente incoloro, equipado con oculares de protección (para los trabajos con martillo neumático tipo pistolete).

Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).

Bota de seguridad impermeable al agua y a la humedad (para todo tipo de trabajo húmedo y, por ejemplo, colocación y vibrado de hormigón).

Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).

Traje de agua (para protegerse de las inclemencias del tiempo).

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra deberán escogerse entre las siguientes *opciones de paso sobre zanjas*:

- *Pasarela de madera:*

Tablero de tablonos atados sobre vigas largueros de canto = 0,12 cm.

Barandillas a 90 cm clavadas sobre tablas montantes a 50 cm de distancia.

Rodapiés de 18 cm clavados sobre tablero.

Arriostramientos laterales en cuchillo exterior.

- *Pasarela metálica:*

Tablero de chapa e = 1 mm soldado a perfiles de canto = 8 cm.

Barandillas a 90 cm prefabricadas o soldadas a tablero.

Rodapiés de 18 cm soldados al tablero.

Sustitución por simples chapas metálicas: Sólo admisible en zanjas de h = 60 cm.

Colocación alumbrado y semáforos

Antes del montaje de los báculos tanto del alumbrado como semáforos estructura se realizará un procedimiento de izado de la misma, que contemple donde se ahorca el báculo

No se podrá deseslingar ninguna parte de la estructura hasta que no se encuentre fijada a su anclaje.

Todos los trabajos en altura se realizaran desde plataforma elevadora.

Habrá un trabajador que será el RESPONSABLE DEL MONTAJE que dirigirá la operación y estará en todo momento.

Toda la zona quedará vallada o balizada evitando interferencias con otras actividades de la obra.

Pequeñas obras de fábrica y de drenaje

Las tierras extraídas se acopiarán a una distancia del borde de la zanja igual a la profundidad de la misma. Asimismo, antes de permitir el acceso al fondo de éstas, se saneará el talud y borde de las zanjas, que se mantendrán en todo momento debidamente protegidas con barandillas rígidas, de forma que se impida el acercamiento inadecuado de personas y vehículos. También se señalizarán con cordón de balizamiento en el resto de su longitud.

El acceso al fondo de la excavación se realizará por medio de escaleras de mano dotadas de elementos antideslizantes, amarradas superiormente y de longitud adecuada (sobrepasarán en 1 m. el borde de la zanja).

Las zonas de trabajo se mantendrán siempre limpias y ordenadas y, si las características del terreno o la profundidad de la zanja lo exigieran, se procederá a su entibación, para prevenir desprendimientos del terreno.

Para pasos de personal sobre zanjas abiertas se instalarán pasarelas de ancho mínimo de 0,60 m, protegidas con barandillas rígidas superior e intermedia y rodapié.

El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto. El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.

Quedará prohibida la ubicación de personal bajo cargas y toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección de personal especializado y conocedor de los riesgos que estas operaciones conllevan.

Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra fijará las dotaciones y obligaciones de empleo de las siguientes protecciones personales, que serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad no metálico.
- Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado).
- Arnés de seguridad (para trabajadores ocupados al borde de zanjas profundas).
- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Ropa impermeable al agua (en tiempo lluvioso).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- Mono de trabajo.

Así como las siguientes **protecciones colectivas** mínimas:

- Barandillas en bordes de zanjas y/o pozos.
- Escaleras metálicas con calzos antideslizantes.
- Calzos para acopios de tubos.
- Pasarelas para el paso de trabajadores sobre zanjas, con atención especial a su diseño y construcción cuando deba pasar público.
- Balizamiento de zanjas y tajos abiertos.
- Separación de acopios de tierras extraídas a distancias de seguridad.

- Entibaciones adecuadas, cuando así se requiera.
- Señalización normalizada.

De manera específica, en el montaje de tuberías, además de las normas comunes, anteriormente consideradas, se tendrán presentes, en su caso, los riesgos propios de los trabajos de soldadura, en los que será necesario el empleo de guantes dieléctricos, herramientas aislantes de la electricidad y comprobadores de tensión. En los trabajos de soldadura eléctrica y oxicorte se seguirán fielmente las normas dictadas para los mismos.

La ubicación de tuberías en el fondo de la zanja se realizará con ayuda de cuerdas guía u otros útiles preparados al efecto, no empleando jamás las manos o los pies para el ajuste fino de estos elementos en su posición. Antes de hacer las pruebas, ha de revisarse la instalación, cuidando que no queden accesibles a terceros, válvulas y llaves que, manipuladas de forma inoportuna, puedan dar lugar a la formación de atmósferas explosivas o a escapes peligrosos.

En canalizaciones de gas, además de las prescripciones comunes o específicas, antes consideradas, es preciso añadir las correspondientes a los riesgos de explosiones y, siempre que sea posible, se enterrarán las mangueras eléctricas, cubriéndose en zonas de paso con tabloncillos u otra protección resistente.

El personal que participe en el montaje y prueba de las instalaciones de la red de gas deberá ser experto y conocer los riesgos que estos trabajos representan. Todo el personal que participe en las pruebas de presión y estanqueidad de la instalación de gas deberá ser profesional y estar autorizado por el jefe de obra para su participación en los mismos.

Durante la realización de arquetas de registro se seguirán las normas de buena ejecución de trabajos de albañilería, empleando para ello, si se hicieran necesarios, andamios y plataformas correctamente contruidos. Toda arqueta estará dotada de una tapa definitiva o provisional en el momento de su construcción o, cuando menos, se rodeará la zona de riesgo de caída con cordón de balizamiento. Siempre que una arqueta sea destapada por necesidades de trabajo, será protegida con barandilla o señalizada con cordón de balizamiento y restituida la tapa, una vez que el trabajo finalice.

La realización de las pruebas de funcionamiento de la instalación de gas, se realizará bajo vigilancia experta y se emplearán cuantos medios de señalización y enclavamiento se estimen necesarios para garantizar la inaccesibilidad de personas, participantes o no en las pruebas, a partes de la instalación cuya manipulación involuntaria o accidental pusiera dar lugar a escapes de gas que en caso de acumulación darían lugar a atmósferas explosivas.

En los trabajos en redes de saneamiento, al considerar el riesgo de inundación, ha de tenerse en cuenta que las maniobras de aproximación y ajuste de los tubos se han de realizar con herramientas adecuadas y jamás se efectuarán dichos ajustes con las manos o los pies. Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo. Los pozos de registro se protegerán con una tapa definitiva en el momento de su ejecución y si esto no fuera posible, se utilizarán tapas provisionales de resistencia probada. Se tendrá especial cuidado cuando estos pozos se encuentren en zonas de paso de vehículos y maquinaria.

Albañilería

Todas las actividades de albañilería que tenga interferencias en terceros como es colocación de baldosas quedará vallado o balizado evitando las interferencias a terceros.

Será necesario el uso de guantes, gafas para proyecciones.

Todos los huecos generados y desniveles durante la actividad de albañilería quedarán balizados y tapados los huecos.

Se revisará especialmente los pozos, arquetas y solados que se encuentren balizados y cerrados.

3.2.3. Firmes y pavimentos

La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado y pavimentación se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual así como de organización y señalización adecuadas de los trabajos.

Puesta en obra de capa de firme bituminoso nuevo

La puesta en obra de capas bituminosas es una actividad fundamental en la ejecución de una carretera. Esta puesta en obra incluye el extendido y compactación de la mezcla en caliente. Así, deben observarse las siguientes normas mínimas, sin perjuicio de la obligación de que deban ser desarrolladas y concretadas en el preceptivo Plan de Seguridad y Salud:

Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.

No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.

Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.

En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.

Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.

Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.

No se permitirá la presencia sobre la extendedora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.

Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendedora.

Para el extendido de aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.

Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina,

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.

Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquéllos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:

"PELIGRO, SUBSTANCIAS CALIENTES"

"NO TOCAR, ALTA TEMPERATURA"

Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.

El personal de extendido y los operadores de la extendedora y de las máquinas de compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes, botas de seguridad y faja antivibratoria, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.

A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100 °C), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.

En los trabajos de extensión de aglomerado en los tableros estará colocada las impostas con la barandilla definitiva.

Fresado de pavimentos

Los trabajos de fresado suelen anteceder a los trabajos de reposición de pavimento, en cuya fase posterior será preciso observar las medidas preventivas correspondientes a estos últimos trabajos, ya analizados.

La prevención de accidentes en los trabajos de fresado se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos de los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Sin embargo, el fresado de pavimentos es una labor de rehabilitación de firmes, por lo que se realiza en la mayoría de los casos con tráfico abierto en las inmediaciones, por lo que, a las medidas preventivas aquí enumeradas, habrá que añadir las correspondientes a la señalización de obras móviles, de acuerdo con las Recomendaciones del mismo nombre que edita el Ministerio de Fomento.

Se señalará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.

Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.

Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.

Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.

El personal de fresado irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado.

Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

3.2.4. Actividades diversas

Replanteo

Los trabajos de replanteo engloban aquéllos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra. Estos trabajos han sido múltiples veces excluidos de los estudios y planes de seguridad y salud de las obras, lo que resulta improcedente, dado que son fuente de numerosos accidentes de gravedad variable.

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

- El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.
- Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fijas.
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.

- Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.
- Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.
- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.
- El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.
- Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes, etc.)

De acuerdo con el nivel de interferencia de los trabajos con la calzada en servicio, el Plan de Seguridad y Salud definirá detalladamente las medidas de balizamiento y señalización para el tráfico rodado, así como las zonas de paso y barandillas o barreras precisas para los peatones. El esquema mínimo de señalización, en los casos que nos ocupan, se incluye en los Planos. Las señales y elementos de balizamiento a utilizar cumplirán las normas recogidas en el Pliego de Condiciones y, en particular, respecto de su disposición, la **Norma 8.3 de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento**.

- **Medidas para corte de carril**

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada. En carreteras con más de un carril asignado a un sentido de circulación, se evitará en lo posible el cierre de más de uno de ellos y siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según dicho sentido.

Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos. Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.

Normalmente, un trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 m. Por esta razón debe permanecer sólo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregate a su alrededor. Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra mano el disco de "STOP" o "PROHIBIDO EL PASO".

Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de "PASO PERMITIDO".

Con el objeto de controlar el *riesgo de atropello de los trabajadores* (tanto durante la colocación y retirada de la señalización provisional como posteriormente durante la ejecución de las actividades) se prohibirá el inicio de trabajos que afecten a la libre circulación de vías abiertas al tráfico rodado si antes no se ha instalado la oportuna señalización, balizamiento (y en su caso defensa) conforme al contenido de la Norma 8.3.IC.

Tras instalar la señalización a que hace referencia el punto anterior, se prohibirá que durante todo el transcurso de los trabajos los operarios, los acopios, máquinas, cargas suspendidas, y cualquier otro elemento, se sitúen o permanezcan, puntual o permanentemente, fuera de la zona vedada al tráfico rodado.

Se seleccionará específicamente al personal que intervenga en las actividades de colocación y retirada de la señalización provisional de obras, de forma que todos los operarios se encuentren en unas condiciones físicas óptimas.

Una vez superada la zona de trabajo, se dejará abierto el final del corte con el objeto de que la incorporación de los vehículos y la maquinaria que procedan del mismo pueda realizarse en unas condiciones seguras, a una velocidad acorde a la de la vía a la que se quieren incorporar. En caso necesario, la salida o incorporación de los vehículos y la maquinaria del corte se auxiliará por parte de un señalista.

En cuanto al riesgo de caída a distinto nivel desde la caja del furgón de señalización en su desplazamiento desde un punto a otro, (empleo de lonas o cartolas como elemento de protección en el perímetro del furgón de señalización, acondicionamiento de puntos fijos de la caja a los que los operarios puedan anclar su arnés de seguridad...). En cualquier caso, durante el desplazamiento del furgón en el proceso de colocación y retirada de las señales los trabajadores permanecerán sentados, y lo más alejados del borde de la caja que resulte posible. Además, se prohibirá la presencia de trabajadores sobre la caja de furgones, camiones..., en la medida en que estas situaciones se den durante desplazamientos ordinarios de un punto a otro de la carretera, y en cualquier otra actividad ajena a la colocación y retirada de señalización provisional de obras.

La retirada de la señalización provisional de obras se realizará en orden inverso al de su colocación, esto es, retirando sucesivamente los conos que delimitan el corte. Con respecto a la retirada de los conos, se podrán aplicar dos alternativas:

Por un lado, que la retirada de los conos se realice a pie por parte de un operario, que los recoja y facilite de forma paulatina a un compañero situado sobre el vehículo o furgón. En este supuesto concreto se vigilará muy especialmente la ausencia de operarios en la zona de influencia del vehículo o furgón durante su desplazamiento, de manera que se eviten los posibles atropellos. Para ello, el operario que retire los conos siempre se situará en paralelo al vehículo o furgón, de modo que se cumpla lo establecido y además resulte visible en todo momento para su conductor.

Como segunda alternativa viable, se plantea la posibilidad de que la recogida de conos se realice por parte de un trabajador que no descienda de la caja del furgón de señalización, sino desde su cabina, de tal forma que lo que pretende al aplicar uno de los dos procedimientos de trabajo referidos es evitar la presencia de operarios sobre la caja del furgón de señalización circulando éste marcha atrás a través del corte, puesto que esta situación implicaría no solamente un riesgo de caída (el analizado en el apartado sobre la colocación de la señalización) sino también de atropello (por el propio vehículo circulando marcha atrás).

La siguiente fase de los trabajos implica desmontar la cuña del corte. Para ello, el furgón se desplazará progresivamente hacia el arcén derecho, y los trabajadores a pie trasladarán los sargentos y conos hacia el citado arcén. De esta forma, una vez acopiado en esta zona todo el material de la cuña, y con el furgón de señalización ya situado ocupando exclusivamente el arcén derecho de la carretera, se cargará el material. Estos trabajos, al igual que durante la colocación, serán auxiliados de forma muy especial por el bandera.

Para concluir, la retirada de las señales se efectuará en el orden inverso al de su colocación, circulando el furgón de señalización marcha atrás por el arcén derecho con los mismos sistemas de señalización que se han comentado (furgoneta o carro de señalización y bandera, y con la señalización fija que todavía no se haya retirado). En esta fase serán de aplicación las medidas anteriormente previstas para evitar las caídas de los operarios desde la caja del furgón durante la colocación de las señales, así como las referidas respecto a la colocación de las señales dobladas en el arcén izquierdo. De este modo, la última señal en retirarse será la TP-18.

Todas las maniobras se auxiliarán de forma muy especial por parte de un bandera, tanto las realizadas a pie por lo operarios como la que realicen los vehículos que intervengan en los trabajos.

Se priorizará la posibilidad de que el material se cargue desde la propia mediana en un vehículo que tenga acceso a la misma.

Señalización, balizamiento y defensa de vía

Estos trabajos no se hacen con tráfico abierto, por lo que no aportan el importantísimo riesgo de atropellos y colisiones. Sin embargo, han de seguirse diversas normas en el acopio y almacenaje de los elementos a disponer, así como en la interferencia con el tráfico de obra, el cual puede ser bastante rápido y peligroso.

El acopio de los elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación.

Para el premarcaje y pintado de las marcas viales será necesario observar las siguientes normas mínimas, las cuales serán concretadas y complementadas en el Plan de Seguridad y Salud:

- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.
- La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.

- Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Jardinería

Estos trabajos por su naturaleza son itinerantes y se van desplazando a lo largo del trazado, por lo que sobre todo en el caso en el que se utilice maquinaria como la cuba de agua o el camión sulfatador habrá que prever la ejecución de los mismos conforme establece la Norma 8.3.-I.C. para obras móviles, señalizando la zona afectada adecuadamente en función de la zona de ocupación y disponiéndose de vehículos de apoyo con cascadas luminosas y señalización posterior que señalicen al vehículo que está regando. Ambos vehículos deberán disponer de rotativos luminosos y de avisadores acústicos de marcha atrás.

En los casos en los que estos trabajos se hagan con lanza pulverizadora o con mochila sulfatadora, la zona de trabajo se reduce por lo que en ningún caso se iniciarán los distintos tratamientos en las proximidades de la carretera si antes no se ha instalado la correspondiente señalización provisional de obras conforme a la Norma 8.3.IC. Además, se prohibirá que durante el transcurso de los trabajos los operarios, las máquinas, cargas suspendidas, acopios, etc., se sitúen fuera de la zona vedada al tráfico rodado mediante la citada señalización (por tanto, entre otros aspectos, se prohibirá el cruce de las carreteras, etc.). El estacionamiento de la maquinaria y vehículos de obra se realizará dentro de la zona señalizada, siempre lo más lejos posible del límite del balizamiento. Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, el personal que trabaje a pie debe ir equipado en todo momento de chaleco reflectante homologados y en perfecto estado de visibilidad.

Para prevenir el riesgo de caídas en altura, antes del inicio de las actividades se realizará una revisión de en cada zona de trabajo con el fin de determinar si ésta puede ser transitada por los trabajadores en condiciones seguras, en función de la pendiente del talud, de las condiciones del material que lo constituya... Si existiera un riesgo de caída lo largo del talud, las actividades se realizarán con los operarios permanentemente anclados mediante su arnés de seguridad a un punto fijo situado en la coronación del mismo (líneas de vida, dados de hormigón, u otros puntos de anclaje sólidos y estables). Estos puntos de anclaje deberán ser retranqueados al menos 2,00 m. respecto del borde con riesgo de caída, de forma que ni su colocación ni el anclaje de los trabajadores a ellos puedan propiciar una posible caída a lo largo de los taludes.

Se emplearán las máquinas o herramientas adecuadas a la tarea a realizar, junto con los accesorios que recomienda el fabricante para cada una de ellas. Además, el uso de dichas máquinas o equipos se realizará conforme a lo previsto en el manual de uso de sus respectivos fabricantes.

Se utilizarán las herramientas adecuadas en función de la tarea que se realiza, y siempre por personas conocedoras de la técnica, convenientemente formadas y autorizadas (cuando se trate de herramientas mecánicas) para el manejo de las herramientas en cuestión.

Se suspenderán los trabajos en caso de viento o lluvia fuerte y en general en condiciones meteorológicas adversas.

Se seguirán las recomendaciones del fabricante de los distintos productos a aplicar (hidrosiembra o tratamientos herbicidas) siguiéndose las normas de su etiquetado y manejándose siempre estos productos con mascarillas gafas protectoras y guantes. Además, durante la aplicación de los productos los trabajadores deben tratar de hacerlo a sotavento.

En plantaciones o labores manuales, el personal se encontrará distanciado suficientemente uno de otro para no golpearse entre ellos con la herramienta manual.

Se mantendrá especial cuidado con la manipulación de grandes árboles, tanto en la fase de transporte y descarga como en la plantación, no colocándose debajo de ellos cuando se encuentren suspendidos, y se manejarán con cuerdas a distancia. Los trabajos consistirían en un izado de cargas, donde se destacan las siguientes medidas preventivas, que aplicarán también para el resto de izados de cargas:

- Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen, deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de tal manera que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.
- Los materiales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar los accidentes por interferencias.
- Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán de forma adecuada, y el paso a través de ellas quedará prohibido.
- Todos los elementos, útiles y los accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad...) serán objeto de revisión diaria mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento. Estas revisiones se justificarán de forma documental, y se registrarán debidamente.

- Toda la maquinaria y los útiles de elevación empleados en la manipulación mecánica de cargas estarán debidamente certificados, y cumplirán las prescripciones de la normativa específica de aplicación, muy especialmente los RR.DD. 1215/1997 y 1644/08.
- En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
- En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo y de los útiles y accesorios mediante los que se desarrollen los trabajos de izado de cargas.
- Las maniobras de izado de cargas se supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras designado previamente. Tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobo y señalización dispondrán de una formación adecuada y suficiente para desempeñar con eficacia sus funciones y obligaciones.
- Las diferentes piezas contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y unión, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.
- Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente bajo las cargas, ni en su radio de acción (zona de influencia). Nunca se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo. Para ello, se acotarán debidamente las zonas de batido de cargas de manera que no haya presencia en la misma de trabajadores.
- Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad. Se verificará la correcta colocación y fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.
- Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará de inmediato al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los útiles afectados por otros que funcionen correctamente. En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera; de este modo el alma de cada gancho será el elemento que soporte la tensión que transmitirá la carga al ser izada, y no serán los pestillos los que soporten dicha tensión.

- El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte del elemento a elevar.
- Antes de utilizar cualquier máquina-herramienta, deberá comprobarse que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protecciones de seguridad instalados y en buen estado, para evitar accidentes.
- Todos los equipos y accesorios de izado se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, y siempre por personal debidamente formado y autorizado.
- El responsable del izado de cargas deberá ver en todo momento la carga, y si no fuera posible, las maniobras serán realizadas con un guía destinado a ese trabajo.
- No se guiarán las cargas con la mano cuando estas estén izadas. Para su dirección se emplearán cabos de gobierno.
- Se señalarán (señales de riesgo de cargas en suspensión) todas las zonas en las que se realicen trabajos de izado de cargas. Además, en estas zonas se contará con la iluminación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos. En caso de condiciones de visibilidad insuficientes (nieblas, fuertes lluvias, etc.) que dificulten la visibilidad se paralizarán los trabajos de izado de cargas.

La herramienta manual, principalmente hachas, azadas, etc. se mantendrán perfectamente afiladas y con los mangos en buen estado. Se realizará diariamente una revisión de las mismas antes del comienzo diario de las labores.

Se deberá transitar por zonas despejadas y sobre suelo estable.

En los trabajos realizados en la proximidad de taludes o desniveles, se respetará el sistema de señalización, balizamiento y/o protección (si procede).

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el Plan de Seguridad y Salud:

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aun así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

3.3. MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO

3.3.1. Maquinaria de movimiento de tierras

Retroexcavadoras

Además de las medidas generales de maquinaria, las cuales deberán ser concretadas con más detalle por el Plan de Seguridad y Salud, se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que vayan a emplearse en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas mínimas:

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.

En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.

La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.

Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.

Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.

Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.

Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.

Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

Se prohibirá verter los productos de la excavación con la retroexcavadora a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

Si la retroexcavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.

En la fase de excavación, la máquina nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación.

Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

Camiones y dúmperes

El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.

Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.

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 calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dúmper.

Aquellos camiones dúmper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.

Se prohibirá cargar los camiones dúmper de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.

Todos los camiones dúmper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.

Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dúmperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.

Trailla

Estas máquinas pueden utilizarse en conjunción con tractores de empuje, por lo que a las medidas preventivas que se enuncian aquí habría que añadir, en su caso, las referentes a los citados tractores. Con la salvedad expuesta anteriormente y además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel de detalle por el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

Antes de poner el motor en marcha:

Asegurarse de que los niveles de refrigerante y aceite son los correctos. De no ser así, deberá hacerse el relleno adecuado antes de ponerla en marcha.

El operador deberá asegurarse de que no hay personas trabajando en la máquina o en sus proximidades.

Se deberá asegurar, igualmente, de que la palanca de control transmisión está en punto muerto y el freno de estacionamiento aplicado.

Se deberá mantener el motor en marcha durante diez minutos entre las 700 y 900 revoluciones por minuto, con el fin de conseguir un mínimo de temperatura y llenar los acumuladores de aire.

Se evitará superar las 900 revoluciones por minuto en frío.

Durante el funcionamiento:

Antes de comenzar la marcha, se revisará la máquina, verificando si tiene golpes, ruedas cortadas o flojas, pérdidas o cualquier otro defecto.

Todo conductor, antes de comenzar el movimiento con la máquina, deberá comprobar que su radio de acción se encuentra libre de personas.

Las mototraíllas sólo podrán ser manejadas por operadores cualificados y así reconocidos por el jefe de obra.

Quedará prohibido el transporte de pasajeros en máquinas no autorizadas para ello.

La carga de materiales o tierras no deberá rebasar los límites de la caja, para evitar derrames en el transporte.

Los accesos a las cabinas deberán encontrarse limpios de barro y grasa que puedan ocasionar resbalones. Para subir y bajar de la máquina se deberá utilizar siempre las escaleras y pasamanos con ambas manos y mirando la máquina al subir y bajar.

Las operaciones de reparación o mantenimiento, en todos los casos, deben hacerse con el motor parado y bloqueados los circuitos hidráulicos y piezas de acción mecánica para garantizar que no se producen movimientos imprevistos peligrosos. En estas operaciones, la cuchilla estará siempre apoyada en el suelo o sobre tacos de madera.

Antes de comenzar el trabajo se debe comprobar que no existen conducciones de ningún tipo, ni aéreas ni enterradas, que puedan ser afectadas.

Igualmente, antes de la puesta en marcha, deberán inspeccionarse los tajos a realizar, con el fin de observar posibles desmoronamientos que puedan afectar a las máquinas.

El operador de la máquina deberá obedecer en todo momento las órdenes que le dé la persona designada para ello.

No se permitirá la presencia de personas dentro del radio de acción de la máquina o en las zonas de posibles proyecciones durante el trabajo.

Se respetarán los límites de velocidad, las normas establecidas y la señalización para la circulación en el interior de la obra. Se evitará la proyección de guijarros por los neumáticos.

Al final de la jornada laboral, la máquina quedará estacionada en lugar lo más llano posible, frenada y bloqueada contra puesta en marcha por personas ajenas.

Se balizarán las vías de circulación de las mototraíllas, respetando un margen de seguridad en función del terreno, cuando se circule en las inmediaciones de cortes y taludes.

Siempre que se abandone la cabina para descansar o recibir órdenes, se parará el motor, dejando la máquina frenada.

El conductor evitará salir marcha atrás, siempre que sea posible.

La máquina no circulará nunca en punto muerto.

Durante los primeros minutos de trabajo se conducirá de forma moderada y suave, con poca carga hasta alcanzar la temperatura de trabajo.

Se exigirá de los conductores que anticipen siempre la pendiente y que seleccionen bien la marcha adecuada.

Se respetará la circulación interna de la obra, de tal forma que la máquina que vaya cargada siempre tenga preferencia y, asimismo, se respetarán las distancias exigibles entre máquinas.

Las herramientas, ropas y otros objetos habrán de mantenerse ordenados y sujetos para que no dificulten la conducción.

Si el conductor presentase síntomas de fatiga, sueño o falta de reflejos debido a los efectos de algún medicamento, exceso de alcohol u otras sustancias, deberá avisar al encargado del estado en que se encuentra y en caso de no estar presente éste, se parará la máquina.

Se evitarán maniobras bruscas y brutalidades en la conducción.

Deberá mantenerse la buena visibilidad en todo momento, manteniendo limpios los cristales y, al entrar en una zona en que la niebla o el polvo limiten la visibilidad, se disminuirá la velocidad y se extremarán las medidas de precaución.

En pistas con firmes inseguros, la máquina cargada circulará siempre por el lado más firme.

3.3.2. Medios de hormigonado

Camión hormigonera

La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20°.

La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.

Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.

Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

Vibradores

El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.

La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.

El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.

El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.

El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

3.3.3. Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos

Extendedora de aglomerado asfáltico

No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.

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., desmontables para permitir una mejor limpieza.

Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.

Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

“Peligro: sustancias y paredes muy calientes”.

Rótulo: “NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS”.

Compactador de neumáticos

No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.

Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.

La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.

Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.

Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.

Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Rodillo vibrante autopulsado

No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.

Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.

Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

Camión basculante

El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con total respeto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.

En la maniobra de colocación y acoplamiento ante la extendidora, el conductor actuará con total sujeción a las instrucciones y la dirección del encargado del tajo de extendido de aglomerado, así como a las indicaciones del ayudante de aviso.

Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.

Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.

Fresadora

Se entregarán al operador las siguientes instrucciones:

Circulará siempre a velocidad moderada.

Hará uso del claxon cuando sea necesario apercebir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha.

Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.

Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.

Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o a dirección hasta que la avería quede subsanada.

Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

- Se suministrarán al operador las siguientes instrucciones adicionales:
- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas
- En los traslados, circule siempre con precaución
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso

3.3.4. Maquinaria y herramientas diversas

Camión grúa

Con independencia de otras medidas preventivas que puedan adoptarse en el Plan de Seguridad y Salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

- La grúa se utilizará en las circunstancias y posiciones descritas en su manual de instrucciones, y concretamente en su diagrama de cargas.
- Deben utilizarse grúas que dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

- Para cualquier otra operación con la grúa que exceda las de carga y descarga de la caja del camión, será necesario el carnet de operador de grúa móvil autopropulsada para la utilización de este equipo, según se define en el RD 837/2003. En tal caso, deben cumplirse todas las condiciones de seguridad exigibles para el montaje y utilización de las grúas autopropulsadas para obras u otras aplicaciones, de acuerdo con el RD 837/2003.
- Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad
- Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma
- El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.
- Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.
- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.
- En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

Compresores

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos

Grupo electrógeno

La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente defecto que se produzca en asas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial. Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado, pero siempre según lo indicado por el fabricante o suministrador.

Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.

La conexión de equipos al grupo se realizará con enchufes estancos, quedando prohibida la utilización de empalmes desnudos.

El personal de la obra que debe manejar los grupos estará adecuadamente formado.

La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT del 2002.

Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.

La persona responsable del mantenimiento del grupo electrógeno en obra deberá inspeccionarlo diariamente, controlando el buen funcionamiento del motor y el estado de las protecciones y cables a conectar.

En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.

Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.

El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.

Referente al riesgo de intoxicación, su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

Cortadora de pavimento

Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura. Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulvígeno peligroso.

El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.

Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.

Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de P.V.C., así como gafas de seguridad y mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

Martillos percutores neumáticos o eléctricos

Los trabajadores que deban utilizar martillos percutores poseerán formación y experiencia en su utilización en obra.

Los martillos neumáticos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.

Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo. En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

Se prohibirá terminantemente dejar los martillos abandonados o hincados en los materiales a romper. El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos.

Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo y arnés antivibratorio.

Sierra circular de mesa

No se podrá utilizar sierra circular alguna que carezca de alguno de los siguientes elementos de protección:

- Cuchillo divisor del corte
- Empujador de la pieza a cortar y guía
- Carcasa de cubrición del disco
- Carcasa de protección de las transmisiones y poleas
- Interruptor estanco
- Toma de tierra

Las sierras se dispondrán en lugares acotados, libres de circulación y alejadas de zonas con riesgos de caídas de personas u objetos, de encharcamientos, de batido de cargas y de otros impedimentos.

El trabajador que maneje la sierra estará expresamente formado y autorizado por el jefe de obra para ello. Utilizará siempre guantes de cuero, gafas de protección contra impactos de partículas, mascarilla antipolvo, calzado de seguridad y faja elástica (para usar en el corte de tablones).

Se controlará sistemáticamente el estado de los dientes del disco y de la estructura de éste, así como el mantenimiento de la zona de trabajo en condiciones de limpieza, con eliminación habitual de serrín y virutas.

Se evitará siempre la presencia de clavos en las piezas a cortar y existirá siempre un extintor de polvo antibrasa junto a la sierra de disco

Plataforma elevadora móvil de personal

Equipo de trabajo móvil dotado de una plataforma de trabajo, la cual puede subir, bajar o desplazarse transportando personas o materiales, gracias a una estructura extensible. Su tipología puede ser:

- Tijera.
- Brazo articulado.

- Brazo telescópico.
- Elevador vertical.

Se prohíbe expresamente el uso de "cestas" ancladas al brazo de una grúa. Su uso sólo es justificable cuando no existe otro método más seguro o posible para ejecutar el trabajo a realizar, y debe ir precedido de una evaluación de riesgos exhaustiva.

Se tendrán en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Deben utilizarse plataformas elevadoras con marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Sólo se utilizarán por personas formadas y autorizadas.
- Hay que verificar que las condiciones del suelo son las apropiadas para soportar la carga máxima indicada por el fabricante. Asimismo, hay que evitar zonas de surtidores, agujeros, manchas de grasa o cualquier riesgo potencial.
- Antes de iniciar los trabajos, hay que revisar el entorno de trabajo para identificar los peligros de la zona: líneas eléctricas, vigas, etc.
- Antes de utilizar la plataforma, se ha de inspeccionar para detectar posibles defectos.
- Queda prohibido el uso de la plataforma para finalidades distintas al desplazamiento de personas, herramientas y equipos en el lugar de trabajo.
- Está prohibido subir o bajar de la plataforma cuando ésta se encuentre en movimiento, y debe mantenerse siempre el cuerpo en su interior
- Queda prohibida la manipulación y la desactivación de cualquiera de los dispositivos de la máquina, como, por ejemplo, el inclinómetro.
- Está prohibido sobrepasar la carga máxima y el número máximo de personas autorizado por el fabricante.
- Queda prohibido el uso de plataformas en situaciones de tormenta eléctrica.
- Está prohibido utilizar la plataforma en situaciones de vientos superiores a los permitidos por el fabricante.
- Está prohibido realizar cualquier tipo de movimiento cuando la visibilidad sea nula.
- No está permitido que el personal controle la máquina desde tierra cuando se esté trabajando en la plataforma.
- Queda prohibido el trabajo con plataformas diesel en lugares cerrados o mal ventilados.
- Está prohibido alargar el alcance de la plataforma con medios auxiliares, como escaleras o andamios.
- Asimismo, tampoco está permitido subirse o sentarse en las barandillas de la plataforma.

- Está prohibido sujetar la plataforma a estructuras fijas. En caso de quedar enganchados accidentalmente a una estructura, no se deben forzar los movimientos para liberarla y hay que esperar auxilio desde tierra.
- Está prohibido bajar pendientes pronunciadas en la posición de máxima velocidad de la plataforma.
- No está permitido colocarse entre los elementos de elevación de la máquina.
- Cuando se utilicen plataformas elevadoras sobre carriles, deben tener una buena nivelación, cimentación y alineación, y topes en sus extremos. Los traslados deben realizarse sin trabajadores en la plataforma.
- Está prohibido utilizarla como ascensor.
- Cuando se trabaje sin luz, hay que disponer de un proyector autónomo orientable para iluminar la zona de trabajo y de una señalización luminosa en tierra.
- En caso de que la plataforma entre en contacto con una línea eléctrica:
 - Si la máquina funciona, hay que alejarla de la línea eléctrica.
 - Si no funciona, avisar al personal de tierra para evitar que toquen la máquina y para que avisen a la compañía responsable de la línea y corten la tensión. Para bajar de la máquina, esperar a que la situación sea de total seguridad.
- Al finalizar el trabajo, verificar la total inmovilización de la máquina.
- Utilizar siempre todos los sistemas de nivelación o estabilización de los que se dispone.
- Es necesario sujetarse a las barandillas con firmeza siempre que se esté levantando o conduciendo la plataforma.
- Evitar salientes, zanjas o desniveles, y en general situaciones que aumenten la posibilidad de volcar.
- Manipular con cuidado todos aquellos elementos que puedan aumentar la carga del viento: paneles, carteles publicitarios, etc.
- Acceder a la plataforma por las vías de acceso previstas por el fabricante, nunca por la estructura.
- Accionar los controles lenta y uniformemente, para conseguir suavidad en la manipulación de la plataforma. Para ello, hay que hacer pasar el joystick siempre por el punto neutro de los diferentes movimientos.
- Mantener la plataforma de trabajo limpia y sin elementos que puedan desprenderse mientras se trabaja.
- Utilizar el arnés de seguridad de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y especialmente en el interior de las plataformas articuladas o telescópicas, para evitar salir desprendido o proyectado en caso de choque.
- Accionar la plataforma con la barra de protección colocada o la puerta cerrada.

- Siempre es necesario mantener libre el radio de acción de la plataforma, y es muy importante dejar un espacio libre sobre la cabeza del conductor y verificar la existencia de espacios libres en los laterales de la plataforma.
- Además del operador de la plataforma, ha de haber otro operador a pie de máquina con el fin de:
 - Intervenir rápidamente si fuese necesario.
 - Utilizar los mandos en caso de accidente o avería.
 - Vigilar y evitar la circulación de las máquinas y peatones en torno a la máquina.
 - Guiar al conductor si fuese necesario.
- Para prevenir el riesgo de caída de objetos a terceros, la zona inferior del terreno deberá balizarse, señalizarse y delimitarse impidiendo así el paso a su perpendicular.

Escaleras de mano

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

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

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

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

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

Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.

Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros y no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

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

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

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

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías.

Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.

Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Herramientas manuales

Las herramientas se utilizarán sólo en aquellas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

4. TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

En este epígrafe se localizan e identifican las zonas en las que se prevé que puedan desarrollarse trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, así como sus correspondientes medidas específicas. Con todo ello se da cumplimiento a lo recogido en el artículo 5.5 del mismo Real Decreto.

El contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, deberá analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones contenidas en este epígrafe, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Deberá tenerse en cuenta que durante la preparación y desarrollo

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores

1. Trabajos en calzada
2. Trabajos a partir de 2 m de altura

5. SUMINISTROS EN OBRA

Previamente toda empresa suministradora de la obra que no aparezca en el libro de subcontratación por no ejecutar pero si que deba entrar al recinto de obra deberá comunicarlo al contratista, estando este obligado a informarle de los riesgos derivados de su desplazamiento por la obra así como de acompañarle durante su estancia en la misma. Afecta sobre todo a los suministros de materiales, descargas en acopios, laboratorio de control de calidad, visitas a obra. La entrada a la obra supondrá el uso del EPI obligatorio para el desplazamiento de la misma: botas de seguridad y chaleco reflectante.

Sin el requisito anterior no se autorizará la entrada a la obra.

6. CONCLUSIÓN

El Estudio de Seguridad y Salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el Plan de Seguridad y Salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

Valencia, junio de 2023

LA INGENIERA AUTORA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fdo.: Gracia López Roig

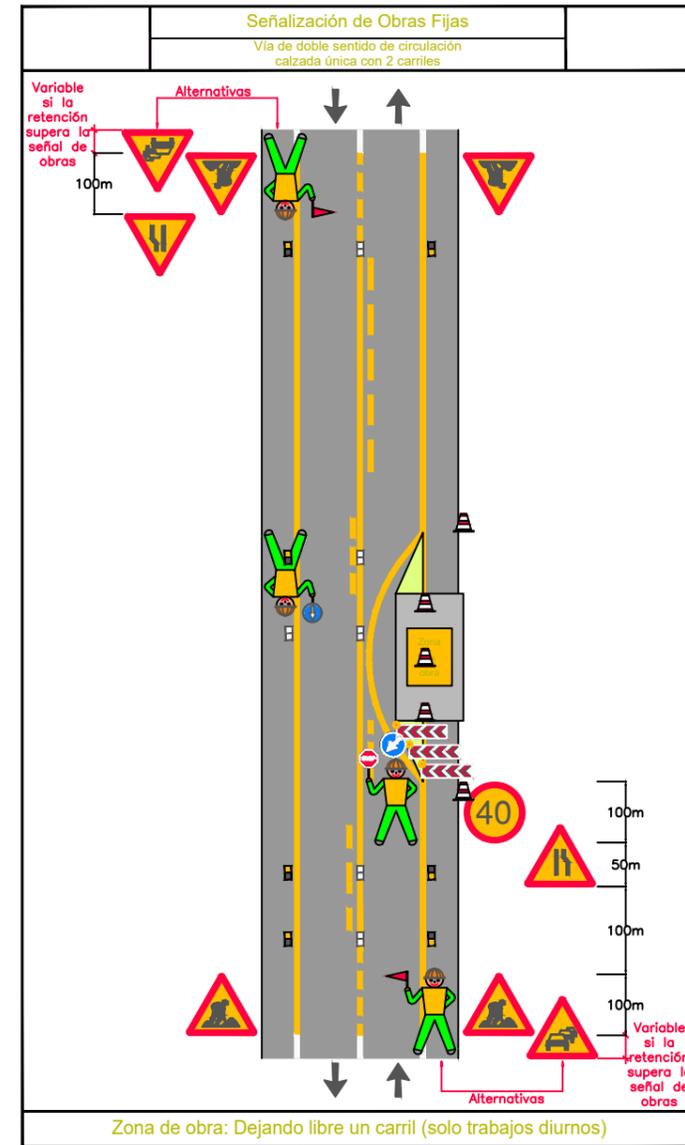
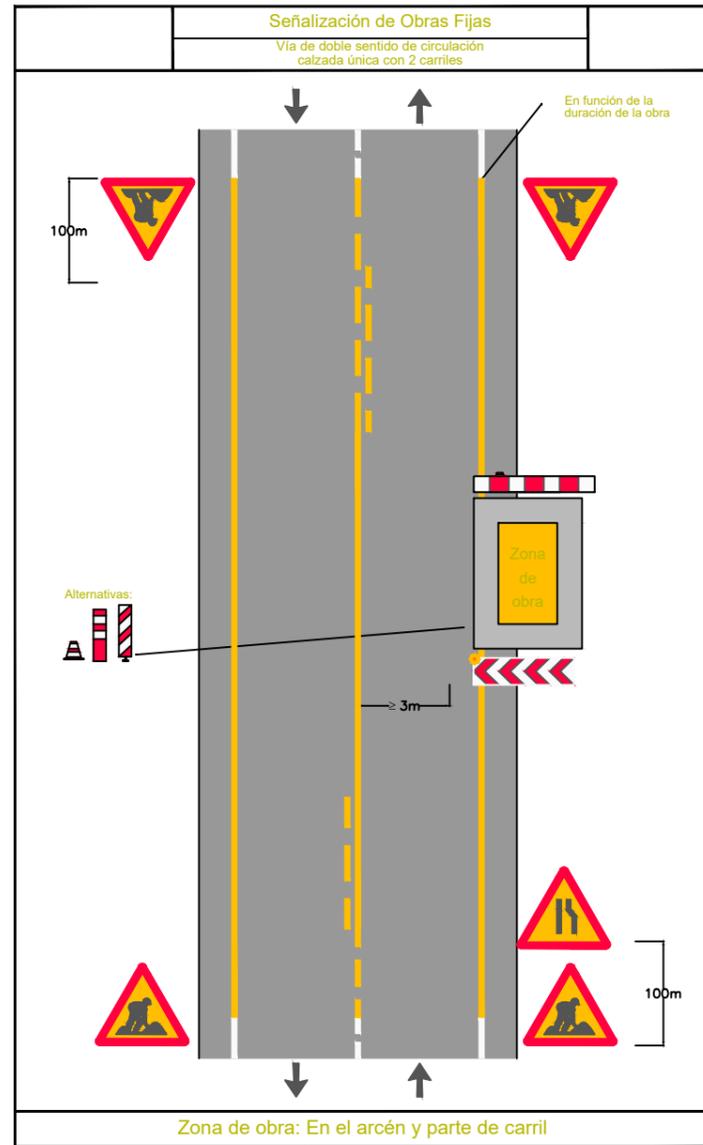
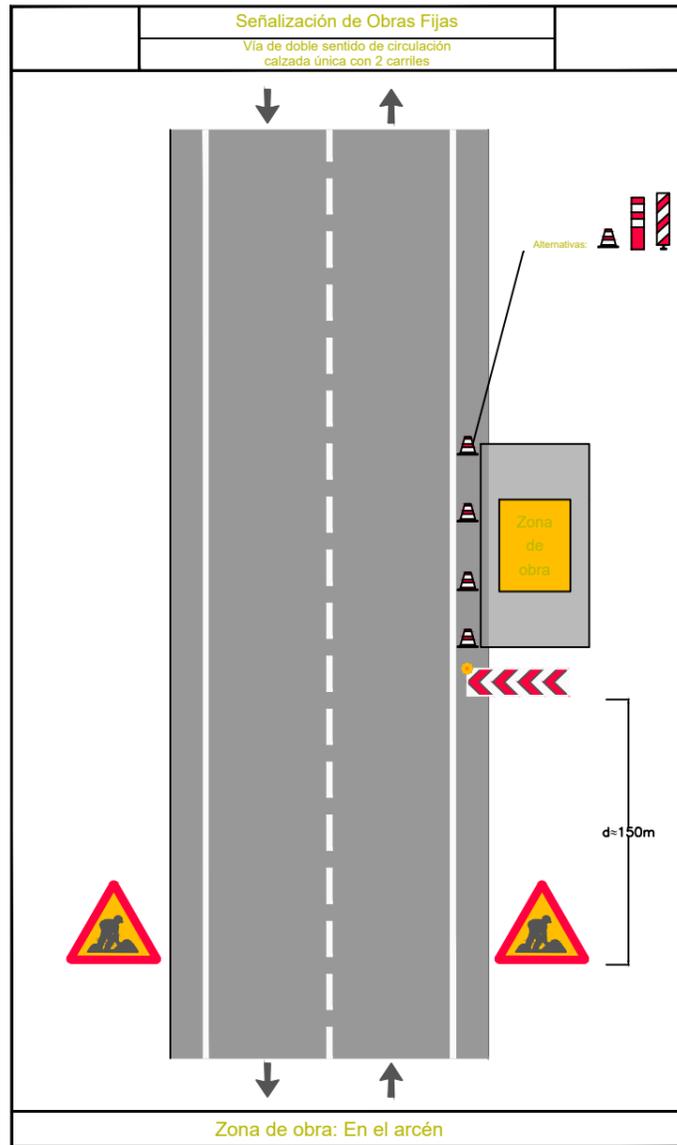
INGENIERA TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

PLANOS

SEÑALES DE PELIGRO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROYECCIÓN MATERIAL SUELTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PELIGRO INDEFINIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADÉN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO CALZADA A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO CALZADA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
OBRAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
DOBLE SENTIDO CIRCULACIÓN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	



PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO	3
2. LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES	3
3. OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA.....	4
4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN. RECURSOS PREVENTIVOS	5
5. INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES	6
6. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	6
7. CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.....	6
8. CONTROL ACCESO OBRA.....	8
9. PROTECCIONES DE UTILIZACIÓN MÍNIMA EXIGIBLE EN LA OBRA.....	8
10. ORGANIGRAMA PREVENTIVO DE LA OBRA.....	8
10.1. INTRODUCCIÓN.....	8
10.2. RECURSOS PREVENTIVOS.....	9
10.3. RÉGIMEN DE SUBCONTRATACIÓN	9

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de construcción " cuyo promotor es el Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de Carreteras en la Demarcación de Valencia. Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

2. LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variados condición y rango.

El marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales, se concreta en la siguiente relación, no exhaustiva:

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre: Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997 de 17 de Enero, desarrollado por la Orden de 27 de Junio que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre: Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y salud en las obras de Construcción.

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 171/2004 por el que se desarrolla el art. 24 de la LPRL, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, de disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 1215/1997 de 18 de Julio: Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997, en materia de trabajos temporales en altura.
- R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- R.D. 842 / 2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el nuevo REBT.
- R.D. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- R.D. 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, e Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT.
- Norma 8.3-IC para señalización de obras (O.M. 31-8-87).
- R.D. 485 / 1997, de 14 de abril, de Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- R.D. 1407/1992, sobre las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- R.D. 487 / 1997, de 14 de abril: Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 837/2003 de Grúas móviles autopropulsadas (MIE-AEM-4).
- R.D. 216/1999 de 5 de febrero, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- RD 330/2009, de 13 de marzo por el que se modifica el RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a las vibraciones mecánicas.
- RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a las vibraciones mecánicas.
- RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación.
- RD 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Corrección de errores BOE 228 de 22 de septiembre de 2000).
- Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Reglamento General de la Circulación, Reglamento General de Vehículos, Reglamento General de Conductores y resto de normativa sobre tráfico y seguridad vial

Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.

Diversas normas competenciales, reguladoras de procedimientos administrativos y registros que pueden resultar aplicables a la obra, especialmente de la comunidad autónoma y municipales, cuya relación en este punto puede resultar excesiva.

3. OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde a Dirección General de Carreteras, en virtud de la delegación de funciones efectuada por el Secretario de Estado de Infraestructuras en los Jefes de las demarcaciones territoriales, la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador.

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997.

Igualmente, procederá a realizar ante la autoridad laboral la comunicación de Apertura de centro de trabajo, la cual deberá ser previa al comienzo de los trabajos, e irá acompañada de una copia del Plan de Seguridad y Salud aprobado. Esta comunicación se efectuará únicamente por el empresario que tiene la consideración de contratista, no siendo necesario que la realicen también los subcontratistas. El contratista deberá habilitar también el Libro de Subcontratación, en aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquéllos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN. RECURSOS PREVENTIVOS

La empresa contratista y las subcontratistas vienen obligadas a disponer de una *organización especializada de prevención de riesgos laborales*, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, y cuando sea menor, con un Servicio de Prevención Ajeno y/o mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el *Plan de Seguridad y Salud*, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción, incluyendo la forma en la que se desarrollará la presencia de recursos preventivos en la obra.

La empresa contratista estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

5. INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el plan de seguridad y salud según lo previsto en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisas para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

6. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufriera un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, será igualmente desechado y sustituido, al igual que cuando haya adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, ya mencionados.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes equipos de protección individual y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

El coste de adquisición, almacenaje y mantenimiento de los equipos de protección individual de los trabajadores de la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica. Las protecciones personales que se consideran, sin perjuicio de normativa específica que resulte aplicable, de utilización mínima exigible en la obra, se establecen en el punto 9 de este Pliego, para las diferentes unidades productivas de la obra.

Sin perjuicio de lo anterior, sí figuran en el presupuesto de este Estudio de seguridad y salud los costes de los equipos de protección individual que deban ser usados en la obra por el personal técnico, de supervisión y control o de cualquier otro tipo, incluidos los visitantes, cuya presencia en la obra puede ser prevista. En consecuencia estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que se utilicen efectivamente en la obra.

7. CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

En la Memoria de este estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstos aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

Así, las **vallas autónomas** de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm. y estarán pintadas en blanco o en amarillo o naranja luminosos, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.

En el precio del ml lineal del vallado, están incluidos los traslados de la valla durante las fases de la obra de las actuaciones a realizar,

Las **redes horizontales de bandeja o recogida** se situarán en un nivel inferior, pero próximo al de trabajo, con altura de caída sobre la misma siempre inferior a 6 metros.

Las **barandillas** de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento.

Las **protecciones de borde** serán supervisadas por un técnico, el cual emitirá un certificado en el que se han montado según las instrucciones del fabricante. No se permitirá las protecciones individuales en la ejecución de los tableros de los puentes cuando pueda colocarse la protección de borde. Cuando el sistema RAND se encuentre defectuoso o haya caído en el algún trabajador se procederá a su sustitución.

Los **cables de sujeción de cinturones y arneses de seguridad y sus anclajes** tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

Todas las **pasarelas y plataformas de trabajo** tendrán anchos mínimos de 60 cm. y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

Las **escaleras de mano** estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

La resistencia de las **tomas de tierra** no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Montaje de los **elementos prefabricados** llevarán desde fábrica las argollas suficientes para que la eslinga de la grúa pueda engancharse a ella, así como argollas para poder anclarse directamente con el arnés en caso de ser necesario durante la colocación de las mismas.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del **interruptor diferencial**, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

Todo **cuadro eléctrico general**, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los **cuadros de distribución** deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los **elementos eléctricos**, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán **interruptores**, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los **tableros portantes de bases de enchufe** de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las **lámparas eléctricas portátiles** tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las **máquinas eléctricas** dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los **extintores** de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE-EN-2-1994, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados.

En cuanto a la **señalización** de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquélla que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra. La señalización de obra presupuestada en el ESS es adicional a la colocada para la señalización de los desvíos de tráfico.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes sistemas de protección colectiva y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

El coste de adquisición, construcción, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección colectiva utilizados en la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuesto específica. Las protecciones colectivas que se consideran, sin perjuicio de normativa específica que resulte aplicable, de utilización mínima exigible en la obra, se establecen en el punto 8 para las diferentes unidades productivas de la obra.

Sin perjuicio de lo anterior, sí figuran en el presupuesto de este estudio de seguridad y salud los sistemas de protección colectiva y la señalización que deberán ser dispuestos para su aplicación en el conjunto de actividades y movimientos en la obra o en un conjunto de tajos de la misma, sin aplicación estricta a una determinada unidad de obra. En consecuencia, estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que sean dispuestos efectivamente en la obra.

8. CONTROL ACCESO OBRA

Todos los trabajadores que intervengan en la obra previo a su ingreso habrán recibido la información además de los riesgos por su puesto de trabajo de los riesgos derivados del entorno de la obra.

Las empresas que aporten suministros a la obra pero que no intervengan en su ejecución deberán ser acompañadas hasta el lugar de carga o descarga de los materiales y habrán sido informados de los riesgos de la obra que le puedan afectar durante su desplazamiento por la misma.

9. PROTECCIONES DE UTILIZACIÓN MÍNIMA EXIGIBLE EN LA OBRA

Según se ha indicado en apartados precedentes, sólo se retribuirán separadamente, y por lo tanto constan

10. ORGANIGRAMA PREVENTIVO DE LA OBRA

10.1. INTRODUCCIÓN

Al inicio de la obra, el contratista elaborará obligatoriamente un organigrama preventivo que identifique, ordene y jerarquice todas las figuras relacionadas con la prevención de riesgos, propias y de subcontratistas (Recurso preventivo, responsables de seguridad en obra, técnicos de prevención, etc.) concretándose los nombres y apellidos, teléfonos de contacto y la formación específica de cada uno de ellos, y manteniéndose debidamente actualizada.

En particular, todas las empresas participantes en la obra identificarán la persona o personas que ejerce/n las facultades de organización y dirección de la empresa en la obra, incluyendo las actividades preventivas. Si supletoriamente la empresa designa, bajo la dirección del anterior responsable, uno o varios delegados específicos para la seguridad en obra, deberán añadirse en la relación de interlocutores.

Este organigrama se trasladará al Coordinador de seguridad y salud para su conocimiento.

La/s persona/s que ejerza/n las facultades de organización y dirección de la empresa contratista o de las subcontratistas, deberán:

- a) Vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad recogidas en el Plan de seguridad y salud
- b) Preparar y prever los medios de seguridad necesarios antes del inicio de cada nueva actividad.
- c) Gestionar los medios materiales, humanos y organizativos del contratista y subcontratistas para llevar a cabo las labores anteriores de manera eficiente.
- d) Organizar el método de control de acceso a la obra, únicamente a las personas autorizadas y acreditadas para ello (por el responsable del control de acceso).

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho Plan de Seguridad y Salud contemplará la obligación de que cada **subcontrata** designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.

Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.

Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores. Los recursos preventivos del contratista podrán encargar expresamente a estos responsables de seguridad, de forma compatible con la formación y aptitudes de los mismos, la realización de labores concretas de vigilancia, siempre bajo la responsabilidad, supervisión, coordinación y comunicación de dichos recursos preventivos del contratista.

De acuerdo con el artículo 22 bis de la LRPL, las diferentes empresas participantes, a través de sus responsables en obra, facilitarán a todos los trabajadores de la misma los datos necesarios para poder identificar la persona o personas que, en cada momento, actúen como recurso preventivo o responsable de seguridad en obra.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

Igualmente, el contratista definirá y llevará a cabo la presencia de recursos preventivos en la obra, según se prevé en el apartado 3 de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud

10.2. RECURSOS PREVENTIVOS

Esta figura queda contemplada y definida en el artículo 22 bis y la disposición adicional décima del Reglamento de los Servicios de Prevención; en el artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales; y en la Disposición Adicional Única del RD. 1627/1997.

Independientemente de cuál sea el modelo de organización preventiva implantado por la empresa contratista (recursos propios o concierto con servicios de prevención ajenos), la presencia de recurso preventivo será preceptiva cuando se dé alguno de los tres supuestos enunciados en el artículo 32 bis de la LPRL, desarrollados por el RD. 604/2006, e incorporados como artículo 22 bis en el RD. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (RSP):

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Según la citada normativa, el contratista, en el Plan de Seguridad y Salud, deberá identificar obligatoriamente aquellas actividades en que es necesaria la presencia del Recurso Preventivo y la forma de llevar a cabo dicha presencia.

10.3. RÉGIMEN DE SUBCONTRATACIÓN

El Contratista deberá informar con suficiente antelación a la Dirección de Obra y Coordinador de Seguridad y Salud, de la entrada en la obra de cualquier empresa subcontratista o trabajador autónomo, debiendo comunicarse:

Objeto de su contrato y domicilio social.

Identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma.

Fecha de entrega, por parte del contratista, a la empresa subcontratista o trabajador autónomo, de la parte del Plan de Seguridad y Salud que afecte a cada empresa subcontratista o trabajador autónomo, así como de las posibles instrucciones elaboradas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o Dirección Facultativa que le afecten, entregando documento escrito que acredite dicha entrega.

Acreditación de que dichas empresas disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, indicando y acreditando la modalidad de servicio de prevención (propio, o Mutua como servicio de Prevención Ajeno) de cada empresa subcontratista.

El contratista dispondrá en obra un **Libro de Subcontratación**, en el que se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra, tanto a empresas subcontratistas como a trabajadores autónomos, indicando todos los datos reseñados anteriormente.

Dicho libro deberá mantenerse siempre en obra y a disposición del Promotor, Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las administraciones públicas competentes en esta materia.

Valencia, junio de 2023

LA INGENIERA AUTORA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fdo.: Gracia López Roig

INGENIERA TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

PRESUPUESTO

MEDICIONES

ESS MEDICIONES

REDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
 CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CS01 PROTECCIONES COLECTIVAS							
1233.0001A	m VALLA DE CONTENCIÓN PEATONES VALLA MÓVIL DE CONTENCIÓN DE PEATONES DE 2.50 X 1.10 M, CON ENGANCHES LATERALES TOTALMENTE COLOCADA, AMORTIZABLE EN DOS USOS.	1	320,00			320,00	320,00 320,0000
1242.0005	ud CINTA DE SEÑALIZACIÓN BLANCA/ROJA DE 100 m DE LONGITUD CINTA DE SEÑALIZACIÓN BLANCA/ROJA DE 100 m DE LONGITUD	10				10,00	10,00 10,0000
ES0105	UD CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CMS DE DIÁMETRO, AMORTIZABLE EN 10 USOS.	302				302,00	302,00 302,0000
1242.0008	m MALLA SEÑALIZACIÓN NARANJA (TIPO STOPPER) DE 1 m DE ALTURA INCLUIDOS SOPORTES VERTICALES MALLA SEÑALIZACIÓN NARANJA (TIPO STOPPER) DE 1 m DE ALTURA INCLUIDOS SOPORTES VERTICALES	1	150,00			150,00	150,00 150,0000
1242.0001	ud SEÑAL DE S. Y S. DE PROHIBICIÓN, OBLIGACIÓN Y ADVERTENCIA (10 m <= D < 20 m) SEÑAL DE S. Y S. DE PROHIBICIÓN, OBLIGACIÓN Y ADVERTENCIA (10 m <= D < 20 m)	25				25,00	25,00 25,0000
1231.0006	m² PLANCHA SINTÉTICA ARMADA CON FIBRAS PARA EVITACIÓN DE HUECOS/ZANJAS EN ACERAS PEATONALES PLANCHA SINTÉTICA ARMADA CON FIBRAS PARA EVITACIÓN DE HUECOS/ZANJAS EN ACERAS PEATONALES	8	3,00	1,00		24,00	24,00 24,0000
705.0430N	m BARRERA SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO 120x60x40m BARRERA SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO 120x60x40m, , INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE REPOSICIÓN DE BARRERAS DETERIORADAS DURANTE LAS OBRAS.	1	120,00			120,00	120,00 120,0000

ESS MEDICIONES

REDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
 CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CS02 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS							
1212.0002	ud EXTINTOR DE POLVO ABC Y E, DE 6 kg, DIELECTRICO HASTA 35 kV, INCLUSO SOPORTE, TOTALMENTE INSTALADO. EXTINTOR DE POLVO ABC Y E, DE 6 kg, DIELECTRICO HASTA 35 kV, INCLUSO SOPORTE, TOTALMENTE INSTALADO.	3					3,00 3,0000

ESS MEDICIONESREDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CS04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS							
1213.0006	ud DOTACIÓN/REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO/CURAS DOTACIÓN/REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO/CURAS	2				2,00	2,000

ESS MEDICIONESREDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CS05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR							
1220.0002	mes ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA O LOCAL, DE 15 m2, PARA COMEDOR ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA O LOCAL, DE 15 m2, PARA COMEDOR	6				6,00	6,000
1220.0004	mes ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA O LOCAL, DE 15 m2, PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIO (CON TABLÓN DE ANUNCIOS Y ARMARIO PARA ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA O LOCAL, DE 15 m2, PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIO (CON TABLÓN DE ANUNCIOS Y ARMARIO PARA EPI)	6				6,00	6,000

ESS MEDICIONESREDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CS06 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
1261.0001	ud CASCO DE SEGURIDAD CASCO DE SEGURIDAD	15				15,00	15,00 15,0000
1269.3601	ud CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, CLASE 3 CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, CLASE 3	25				25,00	25,00 25,0000
1262.0002	ud LOTE 10 PARES TAPONES REUTILIZABLES, MOLDEABLES, ANTIALÉRGICOS, CON CORDÓN, DIADEMA O SISTEMA EQUIVALENTE LOTE 10 PARES TAPONES REUTILIZABLES, MOLDEABLES, ANTIALÉRGICOS, CON CORDÓN, DIADEMA O SISTEMA EQUIVALENTE	1				1,00	1,00 1,0000
1262.0004	ud PAR PROTECTORES AUDITIVOS ACOPLABLES A CASCO DE SEGURIDAD (OREJERAS INDEPENDIENTES) PAR PROTECTORES AUDITIVOS ACOPLABLES A CASCO DE SEGURIDAD (OREJERAS INDEPENDIENTES)	2				2,00	2,00 2,0000
1266.1001	ud PAR DE CALZADO (BOTAS/ZAPATOS) DE SEGURIDAD PAR DE CALZADO (BOTAS/ZAPATOS) DE SEGURIDAD	15				15,00	15,00 15,0000
1265.0001	ud PAR DE GANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS PAR DE GANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	15				15,00	15,00 15,0000
1263.1001	ud GAFAS DE SEGURIDAD DE MONTURA UNIVERSAL CON OCULARES U OCULAR ÚNICO. USO BÁSICO GAFAS DE SEGURIDAD DE MONTURA UNIVERSAL CON OCULARES U OCULAR ÚNICO. USO BÁSICO	5				5,00	5,00 5,0000
1269.3401	ud MONO/BUZO DESECHABLE PARA PROTECCIÓN DEL OPERARIO DE RIEGO DE EMULSIÓN (UN SOLO USO/DÍA) MONO/BUZO DESECHABLE PARA PROTECCIÓN DEL OPERARIO DE RIEGO DE EMULSIÓN (UN SOLO USO/DÍA)	10				10,00	10,00 10,0000
1269.3607	ud MONO/BUZO IMPERMEABLE DE TRABAJO Y ALTA VISIBILIDAD, CLASE 3 MONO/BUZO IMPERMEABLE DE TRABAJO Y ALTA VISIBILIDAD, CLASE 3	7				7,00	7,00 7,0000

ESS MEDICIONESREDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

ESS CUADRO DE PRECIOS 1

REDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE (€)
0001	1212.0002	ud	EXTINTOR DE POLVO ABC Y E, DE 6 kg, DIELECTRICO HASTA 35 KV, INCLUSO SOPORTE, TOTALMENTE INSTALADO.		58,37
				CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0002	1213.0006	ud	DOTACIÓN/REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO/CURAS		89,60
				OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
0003	1220.0002	mes	ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA O LOCAL, DE 15 m2, PARA COMEDOR		278,07
				DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
0004	1220.0004	mes	ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA O LOCAL, DE 15 m2, PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIO (CON TABLÓN DE ANUNCIOS Y ARMARIO PARA EPI)		346,36
				TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0005	1231.0006	m²	PLANCHA SINTÉTICA ARMADA CON FIBRAS PARA EVITACIÓN DE HUECOS/ZANJAS EN ACERAS PEATONALES		38,38
				TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0006	1233.0001A	m	VALLA MÓVIL DE CONTENCIÓN DE PEATONES DE 2.50 X 1.10 M, CON ENGANCHES LATERALES TOTALMENTE COLOCADA, AMORTIZABLE EN DOS USOS.		5,81
				CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
0007	1242.0001	ud	SEÑAL DE S. Y S. DE PROHIBICIÓN, OBLIGACIÓN Y ADVERTENCIA (10 m <= D < 20 m)		5,82
				CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0008	1242.0005	ud	CINTA DE SEÑALIZACIÓN BLANCA/ROJA DE 100 m DE LONGITUD		5,09
				CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
0009	1242.0008	m	MALLA SEÑALIZACIÓN NARANJA (TIPO STOPPER) DE 1 m DE ALTURA INCLUIDOS SOPORTES VERTICALES		1,74
				UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0010	1261.0001	ud	CASCO DE SEGURIDAD		3,77
				TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0011	1262.0002	ud	LOTE 10 PARES TAPONES REUTILIZABLES, MOLDEABLES, ANTIALÉRGICOS, CON CORDÓN, DIADEMA O SISTEMA EQUIVALENTE		25,07
				VEINTICINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
0012	1262.0004	ud	PAR PROTECTORES AUDITIVOS ACOPLABLES A CASCO DE SEGURIDAD (OREJERAS INDEPENDIENTES)		14,87
				CATORCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0013	1263.1001	ud	GAFAS DE SEGURIDAD DE MONTURA UNIVERSAL CON OCULARES U OCULAR ÚNICO. USO BÁSICO		8,40
				OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
0014	1265.0001	ud	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS		2,31
				DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0015	1266.1001	ud	PAR DE CALZADO (BOTAS/ZAPATOS) DE SEGURIDAD		18,39
				DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0016	1269.3401	ud	MONO/BUZO DESECHABLE PARA PROTECCIÓN DEL OPERARIO DE RIEGO DE EMULSIÓN (UN SOLO USO/DÍA)		3,14
				TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

ESS CUADRO DE PRECIOS 1

REDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE (€)
0017	1269.3601	ud	CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, CLASE 3		2,58
				DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0018	1269.3607	ud	MONO/BUZO IMPERMEABLE DE TRABAJO Y ALTA VISIBILIDAD, CLASE 3		52,35
				CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0019	705.0430N	m	BARRERA SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO 120x60x40m, , INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE REPOSICIÓN DE BARRERAS DETERIORADAS DURANTE LAS OBRAS.		35,39
				TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0020	ES0105	UD	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CMS DE DIÁMETRO, AMORTIZABLE EN 10 USOS.		0,69
				CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Valencia, junio de 2023

**LA INGENIERA AUTORA DEL ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

Fdo. Gracia López Roig
INGENIERA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

REDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
0001	1212.0002	ud	EXTINTOR DE POLVO ABC Y E, DE 6 kg, DIELECTRICO HASTA 35 KV, INCLUSO SOPORTE, TOTALMENTE INSTALADO.	
			Mano de obra.....	2,30
			Resto de obra y materiales.....	56,07
			TOTAL PARTIDA.....	58,37
0002	1213.0006	ud	DOTACIÓN/REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO/CURAS	
			Resto de obra y materiales.....	89,60
			TOTAL PARTIDA.....	89,60
0003	1220.0002	mes	ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA O LOCAL, DE 15 m2, PARA COMEDOR	
			Mano de obra.....	46,08
			Resto de obra y materiales.....	231,99
			TOTAL PARTIDA.....	278,07
0004	1220.0004	mes	ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA O LOCAL, DE 15 m2, PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIO (CON TABLÓN DE ANUNCIOS Y ARMARIO PARA EPI)	
			Mano de obra.....	46,08
			Resto de obra y materiales.....	300,28
			TOTAL PARTIDA.....	346,36
0005	1231.0006	m²	PLANCHA SINTÉTICA ARMADA CON FIBRAS PARA EVITACIÓN DE HUECOS/ZANJAS EN ACERAS PEATONALES	
			Mano de obra.....	4,28
			Resto de obra y materiales.....	34,10
			TOTAL PARTIDA.....	38,38
0006	1233.0001A	m	VALLA MÓVIL DE CONTENCIÓN DE PEATONES DE 2.50 X 1.10 M, CON ENGANCHES LATERALES TOTALMENTE COLOCADA, AMORTIZABLE EN DOS USOS.	
			Mano de obra.....	0,53
			Resto de obra y materiales.....	5,28
			TOTAL PARTIDA.....	5,81
0007	1242.0001	ud	SEÑAL DE S. Y S. DE PROHIBICIÓN, OBLIGACIÓN Y ADVERTENCIA (10 m <= D < 20 m)	
			Mano de obra.....	2,30
			Resto de obra y materiales.....	3,52
			TOTAL PARTIDA.....	5,82
0008	1242.0005	ud	CINTA DE SEÑALIZACIÓN BLANCA/ROJA DE 100 m DE LONGITUD	
			Mano de obra.....	1,15
			Resto de obra y materiales.....	3,94
			TOTAL PARTIDA.....	5,09
0009	1242.0008	m	MALLA SEÑALIZACIÓN NARANJA (TIPO STOPPER) DE 1 m DE ALTURA INCLUIDOS SOPORTES VERTICALES	
			Mano de obra.....	0,08
			Resto de obra y materiales.....	1,66
			TOTAL PARTIDA.....	1,74
0010	1261.0001	ud	CASCO DE SEGURIDAD	
			Resto de obra y materiales.....	3,77
			TOTAL PARTIDA.....	3,77
0011	1262.0002	ud	LOTE 10 PARES TAPONES REUTILIZABLES, MOLDEABLES, ANTIALÉRGICOS, CON CORDÓN, DIADEMA O SISTEMA EQUIVALENTE	
			Resto de obra y materiales.....	25,07
			TOTAL PARTIDA.....	25,07

CUADRO DE PRECIOS 2

REDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
0012	1262.0004	ud	PAR PROTECTORES AUDITIVOS ACOPLABLES A CASCO DE SEGURIDAD (OREJERAS INDEPENDIENTES)	
			Resto de obra y materiales.....	14,87
			TOTAL PARTIDA.....	14,87
0013	1263.1001	ud	GAFAS DE SEGURIDAD DE MONTURA UNIVERSAL CON OCULARES U OCULAR ÚNICO. USO BÁSICO	
			Resto de obra y materiales.....	8,40
			TOTAL PARTIDA.....	8,40
0014	1265.0001	ud	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	
			Resto de obra y materiales.....	2,31
			TOTAL PARTIDA.....	2,31
0015	1266.1001	ud	PAR DE CALZADO (BOTAS/ZAPATOS) DE SEGURIDAD	
			Resto de obra y materiales.....	18,39
			TOTAL PARTIDA.....	18,39
0016	1269.3401	ud	MONO/BUZO DESECHABLE PARA PROTECCIÓN DEL OPERARIO DE RIEGO DE EMULSIÓN (UN SOLO USO/DÍA)	
			Resto de obra y materiales.....	3,14
			TOTAL PARTIDA.....	3,14
0017	1269.3601	ud	CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, CLASE 3	
			Resto de obra y materiales.....	2,58
			TOTAL PARTIDA.....	2,58
0018	1269.3607	ud	MONO/BUZO IMPERMEABLE DE TRABAJO Y ALTA VISIBILIDAD, CLASE 3	
			Resto de obra y materiales.....	52,35
			TOTAL PARTIDA.....	52,35
0019	705.0430N	m	BARRERA SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO 120x60x40m, , INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE REPOSICIÓN DE BARRERAS DETERIORADAS DURANTE LAS OBRAS.	
			Resto de obra y materiales.....	35,39
			TOTAL PARTIDA.....	35,39
0020	ES0105	UD	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CMS DE DIÁMETRO, AMORTIZABLE EN 10 USOS.	
			Resto de obra y materiales.....	0,69
			TOTAL PARTIDA.....	0,69

Valencia, junio de 2023

**LA INGENIERA AUTORA DEL ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

Fdo. Gracia López Roig
INGENIERA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS

PRESUPUESTO GENERAL

ESS PRESUPUESTO GENERAL

REDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
 CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
CAPÍTULO CS01 PROTECCIONES COLECTIVAS				
1233.0001A	m VALLA DE CONTENCIÓN PEATONES VALLA MÓVIL DE CONTENCIÓN DE PEATONES DE 2.50 X 1.10 M, CON ENGANCHES LATERALES TOTALMENTE COLOCADA, AMORTIZABLE EN DOS USOS.	320,0000	5,81	1.859,20
1242.0005	ud CINTA DE SEÑALIZACIÓN BLANCA/ROJA DE 100 m DE LONGITUD CINTA DE SEÑALIZACIÓN BLANCA/ROJA DE 100 m DE LONGITUD	10,0000	5,09	50,90
ES0105	UD CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CMS DE DIÁMETRO, AMORTIZABLE EN 10 USOS.	302,0000	0,69	208,38
1242.0008	m MALLA SEÑALIZACIÓN NARANJA (TIPO STOPPER) DE 1 m DE ALTURA INCLUIDOS SOPORTES VERTICALES MALLA SEÑALIZACIÓN NARANJA (TIPO STOPPER) DE 1 m DE ALTURA INCLUIDOS SOPORTES VERTICALES	150,0000	1,74	261,00
1242.0001	ud SEÑAL DE S. Y S. DE PROHIBICIÓN, OBLIGACIÓN Y ADVERTENCIA (10 m <= D < 20 m) SEÑAL DE S. Y S. DE PROHIBICIÓN, OBLIGACIÓN Y ADVERTENCIA (10 m <= D < 20 m)	25,0000	5,82	145,50
1231.0006	m² PLANCHA SINTÉTICA ARMADA CON FIBRAS PARA EVITACIÓN DE HUECOS/ZANJAS EN ACERAS PEATONALES PLANCHA SINTÉTICA ARMADA CON FIBRAS PARA EVITACIÓN DE HUECOS/ZANJAS EN ACERAS PEATONALES	24,0000	38,38	921,12
705.0430N	m BARRERA SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO 120x60x40m BARRERA SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO 120x60x40m, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE REPOSICIÓN DE BARRERAS DETERIORADAS DURANTE LAS OBRAS.	120,0000	35,39	4.246,80
TOTAL CAPÍTULO CS01 PROTECCIONES COLECTIVAS.....				7.692,90

ESS PRESUPUESTO GENERAL

REDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
 CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
CAPÍTULO CS02 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				
1212.0002	ud EXTINTOR DE POLVO ABC Y E, DE 6 kg, DIELECTRICO HASTA 35 kV, INCLUSO SOPORTE, TOTALMENTE INSTALADO. EXTINTOR DE POLVO ABC Y E, DE 6 kg, DIELECTRICO HASTA 35 kV, INCLUSO SOPORTE, TOTALMENTE INSTALADO.	3,0000	58,37	175,11
TOTAL CAPÍTULO CS02 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS				175,11

ESS PRESUPUESTO GENERALREDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
CAPÍTULO CS04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
1213.0006	ud DOTACIÓN/REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO/CURAS DOTACIÓN/REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO/CURAS	2,0000	89,60	179,20
TOTAL CAPÍTULO CS04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				179,20

ESS PRESUPUESTO GENERALREDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
CAPÍTULO CS05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
1220.0002	mes ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA O LOCAL, DE 15 m2, PARA COMEDOR ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA O LOCAL, DE 15 m2, PARA COMEDOR	6,0000	278,07	1.668,42
1220.0004	mes ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA O LOCAL, DE 15 m2, PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIO (CON TABLÓN DE ANUNCIOS Y ARMARIO PARA ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA O LOCAL, DE 15 m2, PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIO (CON TABLÓN DE ANUNCIOS Y ARMARIO PARA EPI)	6,0000	346,36	2.078,16
TOTAL CAPÍTULO CS05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				3.746,58

ESS PRESUPUESTO GENERAL

REDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
CAPÍTULO CS06 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
1261.0001	ud CASCO DE SEGURIDAD CASCO DE SEGURIDAD	15,0000	3,77	56,55
1269.3601	ud CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, CLASE 3 CHALECO DE ALTA VISIBILIDAD, CLASE 3	25,0000	2,58	64,50
1262.0002	ud LOTE 10 PARES TAPONES REUTILIZABLES, MOLDEABLES, ANTIALÉRGICOS, CON CORDÓN, DIADEMA O SISTEMA EQUIVALENTE LOTE 10 PARES TAPONES REUTILIZABLES, MOLDEABLES, ANTIALÉRGICOS, CON CORDÓN, DIADEMA O SISTEMA EQUIVALENTE	1,0000	25,07	25,07
1262.0004	ud PAR PROTECTORES AUDITIVOS ACOPLABLES A CASCO DE SEGURIDAD (OREJERAS INDEPENDIENTES) PAR PROTECTORES AUDITIVOS ACOPLABLES A CASCO DE SEGURIDAD (OREJERAS INDEPENDIENTES)	2,0000	14,87	29,74
1266.1001	ud PAR DE CALZADO (BOTAS/ZAPATOS) DE SEGURIDAD PAR DE CALZADO (BOTAS/ZAPATOS) DE SEGURIDAD	15,0000	18,39	275,85
1265.0001	ud PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	15,0000	2,31	34,65
1263.1001	ud GAFAS DE SEGURIDAD DE MONTURA UNIVERSAL CON OCULARES U OCULAR ÚNICO. USO BÁSICO GAFAS DE SEGURIDAD DE MONTURA UNIVERSAL CON OCULARES U OCULAR ÚNICO. USO BÁSICO	5,0000	8,40	42,00
1269.3401	ud MONO/BUZO DESECHABLE PARA PROTECCIÓN DEL OPERARIO DE RIEGO DE EMULSIÓN (UN SOLO USO/DÍA) MONO/BUZO DESECHABLE PARA PROTECCIÓN DEL OPERARIO DE RIEGO DE EMULSIÓN (UN SOLO USO/DÍA)	10,0000	3,14	31,40
1269.3607	ud MONO/BUZO IMPERMEABLE DE TRABAJO Y ALTA VISIBILIDAD, CLASE 3 MONO/BUZO IMPERMEABLE DE TRABAJO Y ALTA VISIBILIDAD, CLASE 3	7,0000	52,35	366,45
TOTAL CAPÍTULO CS06 PROTECCIONES INDIVIDUALES				926,21
TOTAL				12.720,00

ESS PRESUPUESTO GENERAL

REDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO(€)	IMPORTE(€)
--------	-------------	----------	-----------	------------

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

ESS RESUMEN DE PRESUPUESTO

REDACCIÓN DE PROYECTO DE HUMANIZACIÓN DE LA TRAVESÍA DE XERACO (VALENCIA).
CARRETERA N-332 DEL P.K. 230+400 AL 231+700. PROVINCIA DE VALENCIA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CS01	PROTECCIONES COLECTIVAS	7.692,90	60,48
CS02	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	175,11	1,38
CS04	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	179,20	1,41
CS05	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	3.746,58	29,45
CS06	PROTECCIONES INDIVIDUALES	926,21	7,28
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	12.720,00

Asciende el presupuesto base de licitación más IVA a la expresada cantidad de DOCE MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS

Valencia, junio de 2023

LA INGENIERA AUTORA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fdo. Gracia López Roig

INGENIERA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS