4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

JARDINES CLIMÁTICOS Y SOSTENIBLES DE ZIZUR MAYOR

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR

Fdo: Carlos Pérez Calatayud
Ingeniero Civil. Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado:023923

INDICE

1. MEMORIA INFORMATIVA 5

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 7

1.2. DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES 9

1.2.1. EMPLAZAMIENTO 9
1.2.2. PROPIEDAD 9
1.2.3. PLAZO DE EJECUCIÓN 9
1.2.4. NÚMERO DE TRABAJADORES 9
1.2.5. SERVICIOS DE ASISTENCIA 9
1.2.6. LOCALES PARA VESTUARIOS Y SERVICIOS DE PERSONAL 13
1.2.7. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 16
1.2.8. FASES DE OBRA 16

1.3. LOS PRINCIPIOS PREVENCIONISTAS 18

2. MEMORIA DESCRIPTIVA 21

2.1. RECURSOS PREVENTIVOS 23

2.1.1. LISTADO DE ACTIVIDADES, OPERACIONES, PROCESOS QUE PUEDEN DAR LUGAR A LA PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS 23
2.1.2. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RIESGO ESPECIAL 24
2.1.2.1. Riesgos laborales evitables completamente 25
2.1.2.2. Riesgos laborales no eliminables completamente 25

2.2. FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. 26

2.2.1. FASES DE OBRA 26
2.2.1.1. Trabajos de jardinería. Plantación de especies e instalación de riego. 26
2.2.1.2. Movimiento de tierras. 29
2.2.1.3. Adaptación de acerados 31
2.2.1. HERRAMIENTAS Y ELEMENTOS AUXILIARES 35
2.2.1.1. Herramientas manuales. 35
2.2.2. MAQUINARIA AUXILIAR 40
2.2.2.1. Sierra radial. 40
2.2.2.1. Motosierra. 41
2.2.2.2. Desbrozadora. 46
2.2.3. MÁQUINAS PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS 49
2.2.3.1. Retroexcavadora. 49
2.2.3.2. Dúmper motovolquete. 51
2.2.3.3. Mini retroexcavadora. 55
2.2.4. TRANSPORTE 59
2.2.4.1. Camión grúa. 59
2.2.5. MEDIDAS BÁSICAS DE PRIMEROS AUXILIOS A UN ACCIDENTADO 65

3. PLIEGO DE CONDICIONES 71

3.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES 73

3.2. DEFINICIONES Y FUNCIONES DE LAS FIGURAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO 90
3.2.1. PROMOTOR 90
3.2.2. PROYECTISTA 90
3.2.3. CONTRATISTA 91
3.2.4. SUBCONTRATISTA 92
3.2.5. DIRECCIÓN FACULTATIVA 92
3.2.6. EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO 93
3.2.7. EL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 94
3.3. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA 95
3.4. RESPONSABILIDADES LEGALES 96
3.4.1. GENERALIDADES 96
3.4.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA 97
3.5. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN / MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 97
3.5.1. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 97
3.5.2. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS 98
3.6. CONDICIONES PARTICULARES 99
3.6.1. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD - COORDINADOR DE SEGURIDAD 99
3.6.2. ÍNDICES DE CONTROL 100
3.6.3. ÍNDICES DE SINIESTRALIDAD 100
3.6.4. PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS 101
3.6.5. ESTADÍSTICAS 102
3.6.6. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE . 102
3.6.7. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD 102

1. MEMORIA INFORMATIVA

1.1. Objeto del estudio de seguridad y salud

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759,08 €. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.

b) Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En caso de que no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

En nuestro caso al no cumplirse ninguno de los supuestos anteriormente citados, se realiza un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

La finalidad de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer, durante la ejecución de las obras correspondientes al presente proyecto, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, a la vez que se definen los locales preceptivos de higiene y bienestar de los trabajadores.

Sirve para dar unas directrices básicas a la empresa o empresas, así como al Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, para llevar a cabo la redacción del Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

Dicho Plan facilitará la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

La redacción de este Estudio de Seguridad y Salud se hace de acuerdo a las especificaciones referidas en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se elaboran las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción y en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de noviembre y en sus posteriores modificaciones (Ley 54 de 2003 de 12 de Diciembre).

De acuerdo con el mencionado articulado, el Plan será sometido para su aprobación expresa, antes del inicio de la obra autor del presente estudio, manteniéndose después de su aprobación una copia a su disposición.

Otra copia se entrega al Coordinador de Seguridad y Salud y en su defecto a los representantes de los trabajadores. Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad e Salud para la realización de sus funciones.

Igualmente, se implanta la obligatoriedad de un libro de incidencias con toda la funcionalidad que la normativa le concede, siendo el Coordinador en fase de ejecución el responsable del envío de las copias de las notas, que en él se escriban, a los diferentes destinatarios.

Es responsabilidad del contratista o contratistas de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el Plan y responde solidariamente de las consecuencias que se deriven de la no consideración de las medidas previstas por parte de los subcontratistas propios o similares, respecto a las inobservancias que fueren a los segundos imputables.

Quede claro que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra y, por supuesto, en todo momento el autor del presente estudio.

1.2. Datos de la obra y antecedentes

1.2.1. Emplazamiento

Las actuaciones proyectadas se distribuyen en tres lugares diferenciados de la urbanización Ardoi:

- Bosque lineal urbano, florido y sostenible en la Avenida de Belaskoain
- Jardín del Planeta en la calle Barga
- Refugio Climático de los colores en la calle Arrieta

1.2.2. Propiedad

- El promotor de esta obra será el Ayuntamiento de Zizur Mayor

1.2.3. Plazo de ejecución

- El plazo de ejecución será de aproximadamente 2 meses.

1.2.4. Número de trabajadores

- Se estima que el número de trabajadores para la ejecución de las obras, en jornadas punta, alcance la cifra de 8 operarios.

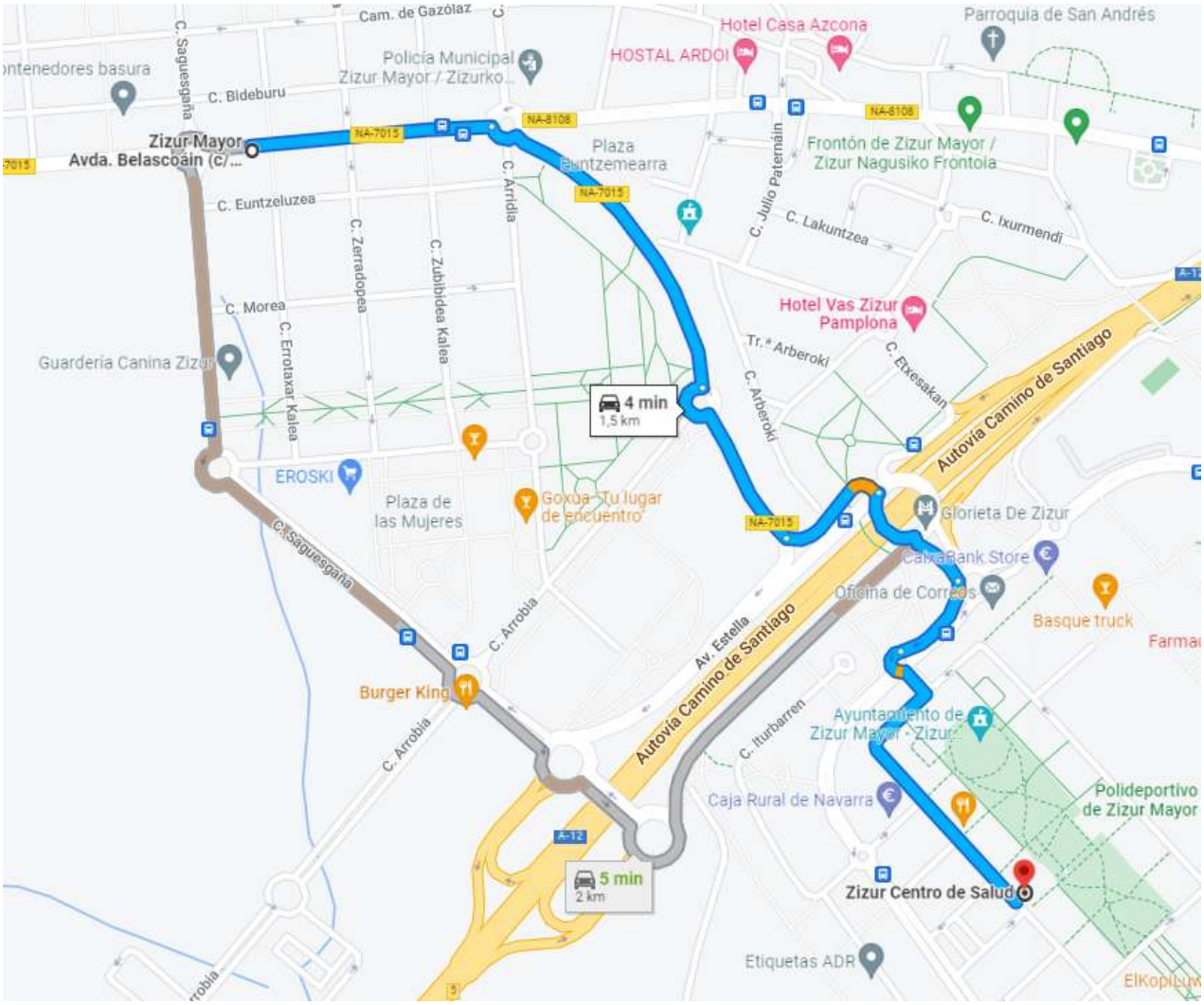
1.2.5. Servicios de asistencia

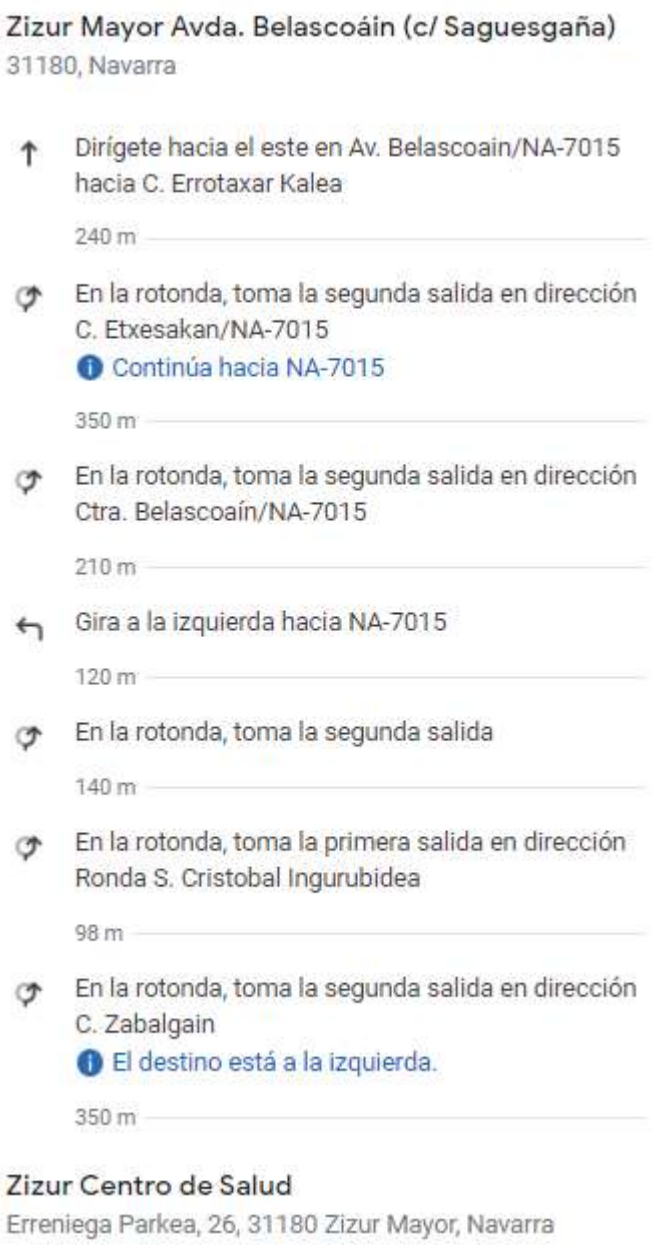
Primeros Auxilios

- Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.
- Dada la peligrosidad de esta obra y la concentración de trabajadores prevista, es necesario dotarla de un local botiquín de primeros auxilios, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados.
- También puede utilizarse para la atención sanitaria que dispense en obra el Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.
- La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la concertación de un servicio de ambulancias.
- Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías

peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

- En los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.
- 112 (Coordinación urgencias).
- A fin de garantizar una rápida intervención de los servicios médicos de urgencia, se colocará en un lugar visible un directorio de teléfonos de urgencia y direcciones de los centros asistenciales más cercanos a la obra.
- Los centros asistenciales más próximos a la obra se encuentran en



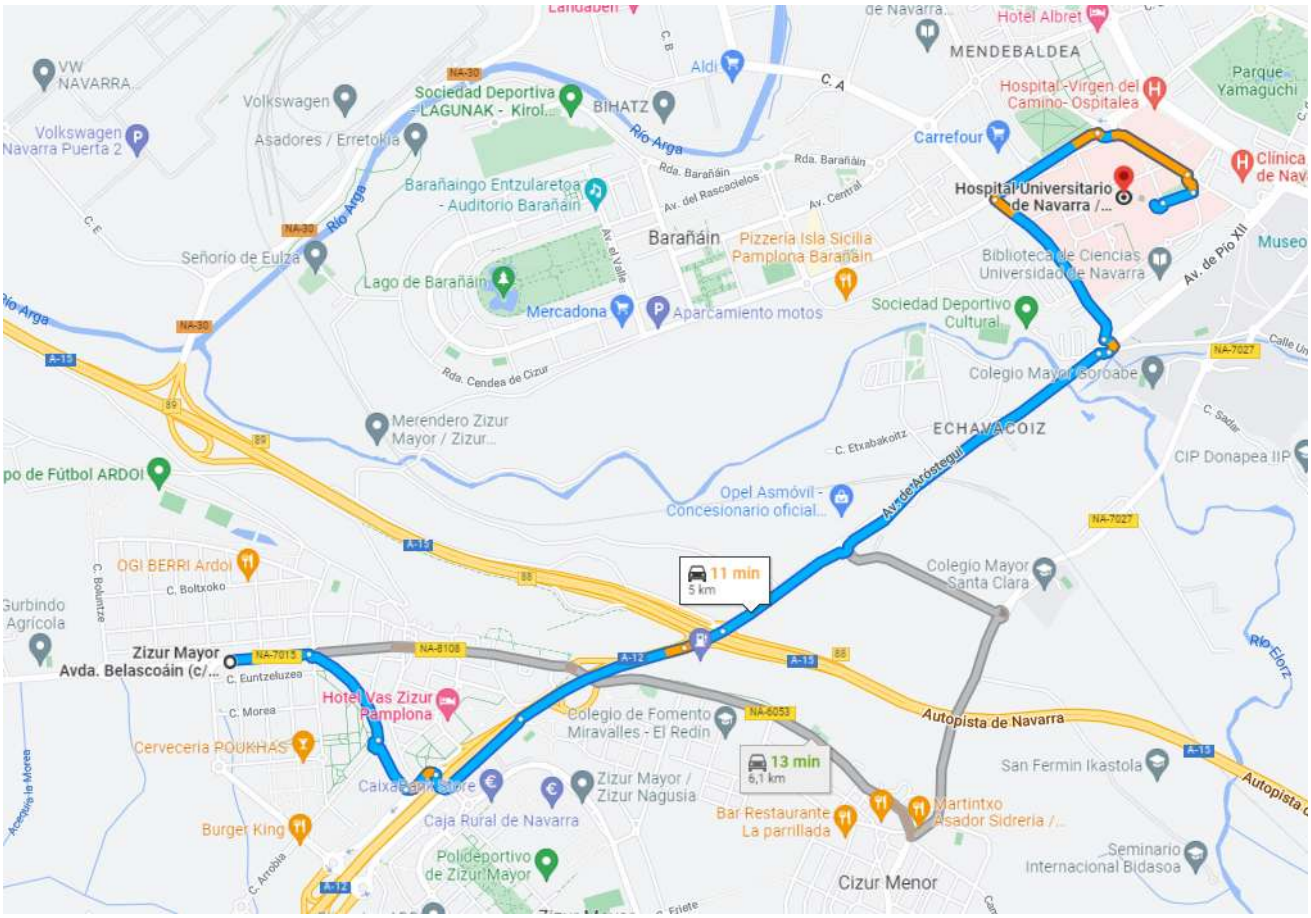


El centro asistencial más próximo para la prestación de asistencia primaria es:

Zizur Centro de Salud

Erreniega Parkea, 26, 31180 Zizur Mayor, Navarra

948 28 60 60



Zizur Mayor Avda. Belascoáin (c/ Saguesgaña)
31180, Navarra

- Conduce desde NA-7015, A-12 y Av. de Aróstegui hasta Pamplona.
  6 min (3,4 km)
- Toma C. Concepción Benítez hacia Av. de Barañáin.
  2 min (650 m)
- En la rotonda, toma la primera salida en dirección Av. de Barañáin
  56 s (400 m)
- Sigue por C. de Irunlarrea hasta tu destino.
  2 min (500 m)

Hospital Universitario de Navarra / Nafarroako Ospitale Unibertsitarioa
C. de Irunlarrea, 3, 31008 Pamplona, Navarra

El centro de asistencia especializada para casos de lesiones de mayor gravedad es:

Hospital Universitario de Navarra

C. de Irunlarrea, 3, 31008 Pamplona, Navarra

848 42 22 22

En un local protegido y al alcance del personal, se colocará un cartel claramente legible con los teléfonos de los diferentes servicios asistenciales que a continuación se indican:

EMERGENCIAS	112
POLICIA MUNICIPAL	112
BOMBEROS	112
Zizur Centro de Salud	948 28 60 60
Hospital Universitario de Navarra	848 42 22 22

1.2.6. Locales para vestuarios y servicios de personal

a) Dimensiones y servicios mínimos.

- Se dispondrán vestuarios, acordes al número de trabajadores a emplear, provistos de asientos, y capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.
- Se dispondrán locales de aseo, con lavabos con agua corriente, jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas. También, se dispondrán duchas de agua corriente caliente y fría.
- Asimismo, se dispondrán lavabos y retretes dotados, estos últimos, de descarga automática de agua y de papel higiénico.

Aseos

Los aseos estarán dotados como mínimo de:

- Lavabos: 1Ud / 10 trabajadores o fracción.
- Inodoros : 1Ud / 25 “ “
- Duchas : 1Ud / 10 “ “
- Espejos : 1Ud / 25 “ “

Accesorios suficientes (jabón, papel higiénico, toallas, etc.)

Estarán provistos de ventilación directa, con paredes y suelo fáciles de limpiar. Deberán poseer las instalaciones de agua corriente, electricidad (fuerza y alumbrado) y desagüe.

Vestuarios

- Tendrán ventilación directa, con paredes y suelo fáciles de limpiar. Deberán poseer las instalaciones de electricidad (fuerza y alumbrado), y estarán equipados de bancos metálicos corridos y perchas para colgar ropa.

Oficina

- Estará provista de dos despachos y un aseo. La ventilación deberá ser directa, y las paredes y suelo fáciles de limpiar.

Comedor

En la instalación de comedor contará con los siguientes elementos:

- Mesas, asientos, vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
- Agua potable para limpieza de utensilios y vajillas.
- Fregadero.
- Hornillo o microondas para calentar comidas.

La no instalación de comedor en obra podría estar justificada siempre y cuando así lo decidieran todos y cada uno de los trabajadores de la misma, debiéndose dejar muy claro que queda terminantemente prohibido comer dentro del recinto de la obra si no es un lugar adecuado y acondicionado para tal fin. La utilización de locales de restauración próximos a la obra podría ser justificado mediante la conformidad expresa de todos los trabajadores.

Los locales provisionales se mantendrán en buen estado de uso y limpieza, empleando para ello productos antisépticos y desinfectantes.

b) Botiquín y primeros auxilios.

Además dispondrá de un botiquín provisto del material de primeras curas necesario, correctamente señalizado y en un lugar de fácil acceso, de cuyo mantenimiento y reposición será responsable la empresa contratista.

El botiquín estará dotado del siguiente material indispensable

Material de uso general:

- Tijeras y pinzas
- Apósitos estériles adhesivos, en bolsas individuales.
- Parches oculares
- Triángulos de vendaje provisional
- Gasas estériles de distintos tamaños, en bolsas individuales.
- Celulosa, esparadrapo y vendas
- Yodo.
- Esparadrapo tela 5 x 2,5
- Tiritas

Material auxiliar

- Guantes
- Manta termoaislante
- Mascarilla de reanimación cardiopulmonar

Otros

- Bolsas de hielo sintético.
- Agua o solución salina al 0,9% en contenedores cerrados desechables.
- Toallitas limpiadoras sin alcohol, de no disponer de agua y jabón.
- Bolsas de plástico para material de primeros auxilios usado o contaminado

Fármacos y medicamentos

- Termalgin, febrectal, dolostop o panadol (estados febriles, dolor de cualquier tipo).

- Reflex (spray para golpes).
- Malabon (analgésico dental).
- Digestina super, winton o bemolan (digestivo antiácido).
- Acido acetil salicílico: AAS o aspirina bayer, normal o efervescente (uso general).

Este contenido mínimo ha de ampliarse siempre que existan riesgos particulares. Se ha de calibrar la necesidad de disponer de una o varias camillas, de ciertas prendas de protección como delantales, batas, mascarillas... Este material no debería estar en el botiquín de primeros auxilios, sino en otro lugar y siempre al cuidado del que sepa usarlo.

c) Abastecimiento de agua potable.

- El suministro de agua potable para los trabajadores se realizará mediante garrafas o envases de agua embotellada de venta autorizada en los comercios.

1.2.7. Descripción de la obra

El objetivo global es transformar los Jardines de Zizur Mayor/Zizur Nagusia en espacios Climáticos y Sostenibles.

Se propone como objetivos principales, la remodelación del arbolado y las zonas verdes de la avenida de Belascoáin, calle Arrieta y calle Barga.

1.2.8. Fases de obra

Arbolado

Se propone la plantación de arbolado en las franjas verdes, con el objetivo de dar más frondosidad y carácter a la avenida. Para ello se plantea el uso de arbolado de crecimiento moderado y destacada coloración otoñal, tipo Tilia tomentosa, Quercus humilis, Acer monspessulanum o Acer rubrum.

Se propone además la transición de los árboles de Aligustre japónica podados hasta ahora en forma de bola, hacia una estructura libre con forma natural, como forma de generar mayor zona sombreada en la avenida.

Franjas verdes

En las franjas verdes se proponen cinco configuraciones diferentes:

1-Módulo ornamental: Formado por arbustos y vivaces de follaje ornamental y arbolado de color otoñal.

2-Módulo de bosque lineal: Conjunto de plantas arbustivas y vivaces con arbolado autóctono.

3-Módulo pasos peatonales verdes: Se propone la creación de pasos peatonales sobre arena ofitica.

4-Módulo de pradera florida: Formada por variedades de plantas pratenses de floración destacada junto a la acera

5-Módulo de tapizado arbustivo de refugio de biodiversidad en el talud junto a los campos de cultivos.

Sistema de riego

Se propone sustituir el actual sistema de riego por difusores, por otro de goteo autocompensante, que suministre el agua necesaria de forma localizada, ahorrando gran parte del consumo actual y reduciendo la necesidad de labores de mantenimiento.

Conlleva la retirada de los aparatos actuales para la adaptación de los circuitos al sistema propuesto.

Actualmente las zonas de actuación poseen un sistema de riego por difusores que cubre las necesidades hídricas del césped que las tapiza y del arbolado plantado en el eje.

Al proponer una vegetación basada en arbolado y arbustos que aumente el interés estacional y consecuentemente visual de la calle, no es muy eficaz mantener el sistema actual de riego, ya que una vegetación de mayor altura que el césped actual reduce la eficiencia en la distribución del agua de riego por difusores.

Para cubrir las necesidades hídricas de la nueva plantación, se propone transformar los sectores actuales de difusores a un sistema de riego localizado.

Se plantea una transformación para reducir los costes, ya que los sistemas de automatización actuales (electroválvulas, arquetas, puntos de control y Jardines climáticos y sostenibles de Zizur Mayor / Zizur Nagusiko lorategi jasangarri eta klimatikoak 14 programación), se mantienen y se cambia solo el circuito de emisores actuales por tubería con goteo integrado autocompensante.

Estas nuevas mallas que forman las tuberías de goteo se seguirán abasteciendo y regulando sus tiempos de actividad, desde la arqueta actual que controla el sector de difusores, así se ahorra gran parte del coste de una nueva red de riego.

Las tuberías se fijarán en la superficie de los lechos, pero en las zonas de paso transversal, tapizadas de césped y reforzadas con celosía, las tuberías de riego se instalarían enterradas.

Conocido es el ahorro que produce un sistema de riego localizado frente a uno por aspersión-difusores, en el consumo de agua por su mayor eficacia en la distribución del recurso hídrico. Esto produce un ahorro económico, pero no es su única ventaja, también evita que por el viento se mojen zonas fuera del lecho, permite realizar riegos diurnos reduciendo el caudal nocturno para el resto de lechos con césped, en general mejora la red de riego mientras se cubren de forma más eficaz las necesidades de agua de la nueva plantación.

Jardín del planeta – Amalurraren Lorategia

Se propone crear un espacio verde donde hoy solo hay hormigón. Pero la idea es más que un mero reverdecimiento. Se asienta sobre los siguientes objetivos:

- Se trata de un jardín de juego e interacción
- Representativo del concepto de un solo planeta
- Con un alto potencial para la participación de escolares y familias en su ejecución
- Muy apropiado como elemento de educación ambiental
- Es un diseño vistoso, divulgable y visitable para personas de dentro y fuera del municipio
- El diseño del riego ofrece una alta eficiencia en el uso del agua
- Planeado con zonas de sol y arbolado autóctono de sombra para su uso todo el año
- Con funciones de drenaje sostenible (SUDS), que facilitarán la infiltración natural del agua de escorrentía

Refugio climático de los colores

Se trata de revertir la situación actual e intentar que el objetivo inicial de dotar a esta zona de arbolado de cierto porte, pueda hacerse realidad.

Para ello, se eliminará el pavimento existente, se excavará hasta llegar al lecho natural, se aportará tierra vegetal de calidad, se crearán relieves que inviten al uso y estancia al público infantil y personas mayores, se creará un sistema de riego por goteo y aspersión eficiente para posteriormente plantar árboles, arbustos y sembrar la pradera florida.

En esta ocasión se ha decidido presupuestar la opción del refugio climático de colores. Estará formado por una selección de árboles y arbustos de floración y follaje destacados por su colorido a lo largo del año, presentando interés todo el año.

El sistema de riego estará compuesto por sectores de aspersores de alta eficiencia, pudiendo usarse estos para riegos frecuentes o puntuales de profundidad.

1.3. Los principios prevencionistas

- A ellos deberá ajustarse la empresa constructora que en su momento realice los trabajos para llevar a buen término la edificación a que refiere el Proyecto.
- Tenemos que subrayar que la filosofía prevencionista que inspira este Estudio de Seguridad y Salud y que de igual manera lo deberá hacer con el Plan de Seguridad y Salud, es la de la Prevención Integral (que afecta a todo tipo de trabajo) e Integrada (como una parte más del trabajo, además de la cantidad y calidades exigidas), tal y como explícita la Ley 31/1995 en su artículo 16, apartado 2, cuando dice " Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma".

FORMACIÓN

- Antes del comienzo de obra, será dirigida una sesión de información y formación sobre seguridad y salud y los riesgos que estén previstos en la obra, así como las medidas que se han considerado de prevención, de protección Colectiva y los Equipos de protección Individual
- A la misma deberán asistir al menos el Jefe de Obra, el Encargado y el personal de plantilla de la empresa y participante o previsto de participar en la obra; dentro de ellos es evidente que estarán los Delegados de prevención y los Trabajadores Designados por la empresa.
- Inmediatamente antes del comienzo de las obras se impartirá, un cursillo en prevención de Riesgos Laborales específico para construcción y más concretamente con los riesgos que pudieran existir en esta obra a todos aquellos trabajadores que estuviese previsto fuesen a intervenir en esta obra.
- No obstante y además de lo anteriormente dicho, todo operario de nueva incorporación a la obra, y que no haya asistido al anterior curso, será informado directamente por el Encargado, realizando un recorrido general de la obra y deteniéndose de modo especial en lo que serán sus tareas. En el caso de subcontratistas actuará de igual modo, pero en este caso será acompañado además por aquel empleado de la subcontrata en cuestión que realice las funciones de Encargado de la misma.
- En consecuencia, se establecerá, previo al comienzo de los trabajos, sesiones formativas e informativas, que incluirán, entre otros, los siguientes temas:
  - Legislación.
  - Contenidos del Estudio y Plan de seguridad y todos sus "procedimientos", así como su implantación y gestión.
  - Formación para la realización de inspecciones de seguridad.
  - Formación para la realización de investigación de accidentes.
  - Formación para la realización de "coordinación de actividades empresariales".
  - Socorrismo y primeros auxilios.
  - Prevención y extinción de incendios.

Para llevar a cabo la formación descrita, la Ley establece una serie de requisitos que deben tenerse en cuenta a la hora de dar formación:

a) Deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o funciones que desempeñar el trabajador.

b) Deberá adaptarse a la evolución de los riesgos.

c) Deberá adaptarse a la aparición de nuevos riesgos.

d) Deberá repetirse periódicamente si fuese necesario.

e) Deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo. Si se hace fuera de horas de trabajo, serán consideradas como tiempo efectivo de trabajo (deberán ser remuneradas como horas extras o descontadas de las horas que deba efectuar el trabajador).

f) Podrá ser impartida por la empresa con medios propios o concertándola con servicios ajenos.

g) Su coste no recaerá en ningún modo sobre el trabajador.

Una copia de esta documentación, firmada por el trabajador, permanecerá entre la documentación relativa a seguridad.

Fdo: Carlos Pérez Calatayud
Ingeniero Civil. Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado:023923

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

Memoria descriptiva de los trabajos a realizar en los diferentes capítulos, con sus riesgos evitables y sus correspondientes medidas técnicas; riesgos no eliminables, medidas preventivas y protecciones personales o colectivas, así como valoración de la eficacia de protecciones y medidas preventivas.

2.1. Recursos preventivos

- La presencia en obra de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
  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.
- Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:
  a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
  b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
  c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.
- Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.
- No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.
- A continuación se adjuntan las actividades que requieren de la presencia de los recursos preventivos:

2.1.1. Listado de actividades, operaciones, procesos que pueden dar lugar a la presencia de recursos preventivos

- **Ascensores y montacargas (ó similar)**
- **Cuando haya que utilizar un epi respiratorio o contra caídas en altura**
- **Cuando haya un trabajador sobre el techo de la cabina, durante el desplazamiento en sentido ascendente.**
- **Cuando los trabajos sean ejecutados en el foso y uno o varios de los aparatos que circulen en el hueco no estén puestos a tierra**
- **Espacios confinados**

- Cuando pueda producirse una acumulación de gases peligrosos o la creación de una atmósfera con escasez de oxigeno.

- ***Construcción y mantenimiento de edificios***
  - Trabajos con riesgo de caída en altura. Cuando exista riesgo de caída superior a 6 metros o cuando siendo la altura < 6 metros pero > 2 metros, la protección de un trabajador no pueda ser asegurada totalmente sino mediante la utilización de un epi contra el riesgo de caída en altura.
  - Trabajos donde se utilicen técnicas de acceso y de posicionamiento vertical
  - Trabajos de montaje y desmontaje de redes de seguridad
  - Montaje, desmontaje y transformación de andamios

- ***Trabajos subterráneos en pozos o galerías***
- ***Trabajos de demolición***
  - Cuando la obra vaya a durar más de 30 días laborables o cuando en algún momento se empleen más de 12 trabajadores, deberá haber un recurso preventivo, que debería contar con ayudantes cada 12 personas.

- ***Equipos de trabajo automotores***
  - Cuando se deban ejecutar maniobras, especialmente de retroceso, en condiciones de visibilidad insuficiente ó cuando haya varias máquinas en poco espacio y con trabajadores a pie.

- ***Equipos de elevación de cargas***
  - Cuando no fuera posible garantizar que los trabajadores desarrollen trabajos en las proximidades de grúas y que no se trabaje bajo cargas suspendidas o que el espacio libre entre los elementos móviles del equipo y la zona ocupada por los trabajadores esa inferior a 2 metros

- ***Trabajos con instalaciones en tensión (alta y media tensión).***
  - Las maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones o en proximidad de instalaciones en explotación o continuidad de suministro eléctrico.

- ***Trabajos en proximidad de elementos en tensión (según anexo V del R.D. 614/2001)***
- ***Trabajos en atmósferas explosivas***
  - Cuando exista riesgo de explosión o existencia de atmósferas explosivas

- ***Trabajos con amianto***
  - Operaciones de demolición y retirada de materiales en edificios, estructuras, aparatos e instalaciones

En estas fases de obra será necesaria la presencia de recursos preventivos por parte de la empresa contratista.

2.1.2. Localización e identificación de zonas de riesgo especial

- Al tratarse de una construcción de un edificio de nueva planta, las zonas de mayor riesgo se enclavan en las actuaciones de trabajos de movimientos de tierras así como en los trabajos de estructura, cubierta y de realización de fachada, por lo que se tomarán las debidas precauciones y las recomendaciones de este Estudio de Seguridad y Salud en estos trabajos.
- A continuación se desarrollan los riesgos laborales que se pueden encontrar en el conjunto de la obra.

2.1.2.1. Riesgos laborales evitables completamente

- La siguiente tabla contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes
Presencia de líneas eléctricas de media y baja tensión	Corte de fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
Electrocución por contacto con la energía eléctrica de la máquina herramienta	Correcto estado de la distinta máquina - herramienta
Lesiones por pisadas sobre objetos punzantes o superficies no uniformes	Limpieza periódica de la obra

2.1.2.2. Riesgos laborales no eliminables completamente

- Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborables que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos.
- Anexamos a continuación una serie de fichas de seguridad que recogen los riesgos que pueden existir en la realización de los diferentes trabajos ya indicados, además de los que también pueden darse en la utilización de equipos de trabajo, herramientas, medios auxiliares, etc..

2.2. Fichas de Prevención de Riesgos Laborales.

2.2.1. Fases de obra

2.2.1.1. Trabajos de jardinería. Plantación de especies e instalación de riego.

Se describen los riesgos generales para la seguridad y salud de los trabajadores que van a realizar trabajos de plantación de especies e instalación de riego, así como las soluciones técnicas, instrucciones y medidas preventivas a seguir para evitar, controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos.

Riesgos Asociados

	Riesgo
1	Caídas al mismo nivel de los operarios debido a la falta de orden y limpieza en los diferentes puestos de trabajo.
2	Golpes y/o cortes con objetos, herramientas y/o máquinas.
3	Caída de cargas suspendidas.
4	Proyección de fragmentos o partículas.
5	Atrapamiento por o entre objetos.
6	Atrapamiento por vuelco de la maquinaria.
7	Atrapamiento por partes móviles de la maquinaria.
8	Pisada sobre objetos punzantes.
9	Atropello o golpe con vehículos.
10	Vuelco de maquinaria.
11	Incendio.
12	Exposición a ruido.
13	Sobreesfuerzos.

Recursos preventivos

- Según lo establecido por la normativa vigente, los trabajos de plantación de especies e instalación de riego deberán ser supervisados por recursos preventivos (en número suficiente).

Medidas preventivas

Sobre la zona de trabajo:

- Antes de comenzar los trabajos se preparará la zona donde se van a realizar éstos, de manera que no se entorpezca la circulación normal de personas y maquinarias, ni supongan un riesgo a los operarios de la zona donde se realiza.

- Si existe tránsito de vehículos o personas por la zona de trabajo se delimitará ésta con bandas o carteles. Desviando, si es necesario, la circulación por otros pasillos.
- Cuando se tengan que colocar cables o mangueras cruzando por zonas destinadas al paso, o bien se señalizarán con carteles o bandas, o bien se colocarán elevados.
- Se garantizará una iluminación suficiente en el área de trabajo, teniendo especial cuidado en aquellas zonas en las que por su dificultad de acceso no llegue la iluminación general. Para tener la suficiente iluminación en estas zonas se llevaran lámparas portátiles. Es conveniente que estas lámparas sean de seguridad.

Iluminación:

- Si no hay suficiente iluminación natural, la zona de trabajo se iluminará con luz artificial. En los tajos el nivel mínimo de iluminación será de 100 lux medidos a una altura de 2 m del pavimento.

Extinción de incendios:

- Existirá extintor de polvo seco químico cerca de la zona de trabajo para uso en caso de emergencia.

Plantación manual:

- Utilizar la herramienta específica para cada tarea.
- Mantener en todo momento el orden y la limpieza de la herramienta empleada.
- Mantener una distancia de seguridad mínima de 5 m con el resto de trabajadores.

Plantación mecánica:

- Mantener una distancia de seguridad fuera del radio de acción de la maquinaria que está trabajando.
- No sobrepasar los límites de estabilidad de la maquinaria en terrenos inclinados. Trabajar siempre perpendicularmente a las cotas de nivel.
- Realizar un mantenimiento adecuado y revisión diaria, aunque sea someramente, de los puntos de seguridad del vehículo, esto es, frenos, neumáticos, luces, y niveles.
- Sólo podrán manejar la maquinaria personal cualificado y debidamente autorizado.
- No se empleará la maquinaria para transporte de personas salvo que haya un asiento específico para tal fin.

Plantación de árboles tratados químicamente:

- Manipular cuidadosamente las plantas para reducir al mínimo la contaminación personal.
- Almacenar y lavar todos los días el equipo (ropa y herramientas) en lugares específicos y separados del resto de equipos. Nunca llevárselo a casa.
- Lavarse las manos y la cara antes de comer beber o fumar.
- Tener cerca de la zona de trabajo una fuente abundante de agua que permita lavarse en caso de contacto con la piel, se recomienda lavar la zona afectada durante al menos diez minutos.

Durante la utilización aparatos de elevación:

- Se deberá estimar y estudiar, el peso de las piezas, la capacidad de la carga de las grúas y como se manipularán y engancharán las piezas.
- Se asegurará que el suelo donde se va a ubicar la maquinaria de elevación se encuentre nivelado y compactado.
- Los maquinistas deberán haber sido formados en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- El manejo de la grúa se realizará por parte de personas especializadas.

- Los ganchos deberán disponer de pestillos de seguridad.
- Se deberán revisar las cadenas y los accesorios y elementos (cables, eslingas, ganchos, etc.) deberán poseer el marcado CE.
- La carga se deberá elevar lo suficiente como para superar obstáculos y el recorrido se realizará a una velocidad moderada.
- No se situará ningún operario debajo de la carga.
- Se deberá seguir en todo momento lo especificado en los manuales de trabajo de los fabricantes de los equipos.
- No se deberá manipular el cable, eslinga, en el momento de la puesta en tensión.
- Asegurarse de que los cables no patinen y que los cables están tendidos por igual.
- Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal no insistir en ello y observar donde está enganchada.
- El área de trabajo estará señalizada y despejada.

Durante la utilización de herramientas manuales:

- Utilizar herramientas que estén en perfecto estado y sean adecuadas al trabajo a realizar.
- Utilizar herramientas que estén construidas de materiales rígidos, con una unión firme entre sus elementos y con mangos o empuñaduras de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas.
- Se usaran de forma adecuada para el fin para el que fueron creadas. Serán utilizadas por personas que conozcan su manejo, sus riesgos y las medidas preventivas o protectoras.
- Han de limpiarse de forma periódica.
- Las herramientas de corte estarán en perfecto estado y serán las adecuadas al trabajo a realizar. Este tipo de herramientas serán manejadas por personal que conozca su manejo y se utilizaran equipos de protección tales como: guantes, gafas, mascarilla y protectores auditivos (con marcado C.E.).
- No se retirarán protecciones de las herramientas.
- Para la manipulación de elementos cortantes se hará uso de guantes de protección.
- Las herramientas constarán de marcado ce o estarán adecuadas según el R.D.1215

Coordinación de trabajos:

- En aquellos trabajos que es necesario la participación de varias personas, y que además se deban realizar de una forma sincronizada, se indican una serie de pautas a seguir:
  - Una de las personas debe llevar la voz de mando. La cual irá indicando secuencialmente los pasos a seguir.
  - Éstas deben ir totalmente sincronizadas, y con espacios de tiempo suficientes, para poder realizarlas adecuadamente.
  - La persona que lleve la voz de mando, debe estar situada en un lugar donde se puedan visionar todas las circunstancias de la tarea, además de todos los posibles riesgos que puedan aparecer.
  - Nunca se dará la orden para la realización de la siguiente operación mientras no se haya realizado completamente la anterior, y además mientras no se observe ningún riesgo de accidente de cualquiera de los otros integrantes.
  - Todos los operarios que intervengan en el trabajo, deberán realizar inexcusablemente lo que ordene la persona que lleve la voz de mando.

Equipos de Protección Individual

Durante la ejecución de los trabajos de plantación de especies e instalación de riego se hará uso, por parte de todos los trabajadores, de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI's):

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Gafas de protección.
- Guantes de protección mecánica.
- Cascos de protección auditiva.
- Protección respiratoria.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de alta visibilidad.

2.2.1.2. Movimiento de tierras.

Se describen los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que van a realizar los trabajos de movimiento de tierras, así como las soluciones técnicas, instrucciones y medidas preventivas a seguir para evitar, controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos.

Riesgos Asociados

	Riesgo
1	Caídas al mismo nivel de los operarios debido a la falta de orden y limpieza en los diferentes puestos de trabajo.
2	Golpes y/o cortes con objetos, herramientas y/o máquinas.
3	Atrapamiento por o entre objetos.
4	Atrapamiento por vuelco de la maquinaria.
5	Atrapamiento por partes móviles de la maquinaria.
6	Desprendimiento de materiales sobre los trabajadores.
7	Pisada sobre objetos punzantes.
8	Atropello o golpe con vehículos.
9	Vuelco de maquinaria.
10	Contacto eléctrico.
11	Incendio.
12	Exposición a ruido.
13	Exposición a temperaturas extremas.
14	Sobreesfuerzos.

Recursos preventivos

- Según lo establecido por la normativa vigente, los trabajos de movimiento de tierras deberán ser supervisado por recursos preventivos (en número suficiente).

Medidas Preventivas

Antes de empezar:

- Se realizará un estudio de la zona, por parte de la dirección técnica de la obra, con el fin obtener la información necesaria sobre:
  - Las características del terreno (humedad, talud natural, estratificaciones, capacidad portante).
  - Existencia de edificaciones próximas que puedan verse afectadas.
  - Existencia de conducciones de gas, alcantarillado, electricidad, líneas eléctricas aéreas, etc., en las inmediaciones.
  - Existencia de grietas o movimientos del terreno.
- Deben anularse, desviarse o apantallarse las líneas eléctricas aéreas, conductores descubiertos, etc.

Circulación en la obra:

- Con el objeto de evitar el acercamiento de personas y vehículos a las zonas de peligro, se adoptarán las siguientes medidas preventivas:
  - En la medida de lo posible se acotará convenientemente la zona de peligro. En todo caso se organizarán los trabajos de modo que no interfieran personal con maquinaria.
  - Se procurará, en la medida de lo posible, que el acceso del personal a la obra se realice por vías distintas a las destinadas al paso de los vehículos.
  - El personal hará uso de ropa de alta visibilidad.
  - Las operaciones de vertido de materiales o en las que los vehículos deban acercarse a los bordes de los terraplenes, serán dirigidas desde el suelo por una persona experta.
  - El ancho mínimo de las rampas para el tránsito de vehículos será de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores de 12 en los tramos rectos y 8% en los curvos. Si es necesario que las rampas superen las pendientes indicadas, se asegurará el agarre de los vehículos echando soleras de hormigón.
  - Los caminos de circulación interna se conservarán cubriendo los posibles baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias o materiales análogos.
  - Aquellos arranques o esperas de ferralla que presenten riesgo se protegerán con capuchones (o se doblarán o cortarán)

Seguridad durante los trabajos:

- Todos los materiales, tanto los procedentes de la excavación como aquellos que vayan a utilizarse durante la obra, se colocarán a distancia suficiente de los bordes de la excavación.
- Garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo
- Si la máquina entra en contacto con una línea eléctrica aérea, el trabajador permanecerá en su sitio solicitando auxilio mediante la bocina. Cuando le garanticen que puede abandonar la máquina, descenderá por la escalerilla y cuando esté en el último peldaño saltará lo más lejos posible sin tocar la tierra y la máquina a la vez.

Durante la utilización de máquinas:

- Las máquinas utilizadas para realizar la excavación de los terrenos estarán sometidas a un mantenimiento adecuado. Además, irán dotadas de su correspondiente cabina o pórtico de seguridad y el maquinista utilizará, en todo momento, el cinturón de seguridad del vehículo. Dispondrán de girofaro y sonido de retroceso en buen uso.

- El maquinista estará autorizado para el manejo de la máquina, por tener experiencia y estar formado para su utilización.
- Se evitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas, mientras duren los trabajos.
- Las máquinas se utilizarán para realizar su función, estando prohibida su utilización para el transporte de personas o elementos como vigas o postes. Se seguirá fielmente el manual de instrucciones de la máquina, del que se dispondrá copia en obra.
- La circulación de las máquinas se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para pesados.

Equipos de Protección Individual

Durante la ejecución de los trabajos de movimiento de tierras se hará uso, por parte de todos los trabajadores, de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI's):

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Gafas de protección.
- Guantes de protección mecánica.
- Cascos de protección auditiva.
- Protección respiratoria.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de alta visibilidad.

2.2.1.3. Adaptación de acerados

Se describen los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que van a realizar los trabajos de adaptación de acerados, así como las soluciones técnicas, instrucciones y medidas preventivas a seguir para controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos.

Riesgos Asociados

	Riesgo
1	Caídas al mismo nivel de los operarios debido a la falta de orden y limpieza en los diferentes puestos de trabajo.
2	Golpes y/o cortes con objetos, herramientas y/o máquinas.
3	Proyección de fragmentos o partículas.
4	Pisada sobre objetos punzantes.
5	Contacto térmico.
6	Contacto eléctrico.
7	Incendio.
8	Exposición a productos químicos.
9	Exposición a ruido.

10	Sobreesfuerzos.

Recursos preventivos

- Según lo establecido por la normativa vigente, los trabajos de adaptación de acerados deberán ser supervisados por recurso preventivo (en número suficiente).

Medidas Preventivas

- Todo operario que acceda a la obra deberá utilizar casco y calzado de seguridad certificado con puntera y plantilla metálica, provista de suela antideslizante y de material apropiado al estado y tipo de pavimento.
- No utilizar ropa suelta, guantes, anillos, ni brazaletes u otros tipos de alhajas que puedan atascarse en las piezas móviles. Utilizar una protección para cubrir y contener el cabello largo.
- Se soltarán los flejes de paquetes con guantes anticorte, para ser repartidos por la planta para su ubicación definitiva. En caso de emplear herramientas de corte éstas serán cutters retráctiles.

Orden y limpieza:

- Diariamente se eliminarán de la zona de trabajo los recortes y el serrín producidos durante los ajustes, para su vertido por las trompas o eliminación con sacos.

Frente a riesgo eléctrico:

- Está prohibido conectar los cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra sin la utilización de clavijas macho-hembra con toma de tierra.
- Los conductores eléctricos han de ser resistentes a roces y torsiones. Deberán ser de tipo flexible con aislamiento reforzado de 440 voltios detectando las herramientas eléctricas que tengan la envolvente del conductor deteriorado para su eliminación de la obra.
- Se evitarán las prolongaciones de conductores de herramientas eléctricas con cables que no tengan sus correspondientes clavijas y sección adecuada, evitando hacer empalmes con los conductores pelados.
- Los cableados y prolongadores empleados estén en buenas condiciones. Al utilizar una extensión eléctrica, el operario se asegurará de que sea suficientemente gruesa para proporcionar la corriente que la herramienta necesita.
- Está prohibido anular las tomas de tierra de las máquinas y herramientas.
- Las lámparas portátiles a utilizar dispondrán de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Durante la utilización de equipos de trabajo:

- El trabajador deberá conocer de forma precisa el modo de funcionamiento de la maquinaria utilizada, para lo que se deberá leer el manual de la misma antes de su utilización y contará en obra con la correspondiente autorización de la empresa.
- Se utilizarán las herramientas adecuadas para el trabajo a realizar. No intentar hacer que las herramientas o los acoplamientos realicen trabajos para los cuales no fueron diseñados.
- Mantener las herramientas afiladas y limpias para que su funcionamiento sea mejor y más seguro. Seguir las instrucciones del fabricante para la lubricación y el reemplazo de los accesorios.

- Para la utilización de las máquinas o herramientas se comprobará, antes de empezar a trabajar con ellas, que se encuentran en óptimas condiciones y que todos los mecanismos y sistemas de protección están instalados y en buen estado.
- Nunca se anularán los dispositivos de seguridad de la maquinaria empleada, así como tampoco cualquier otro sistema que pudiera incidir en el adecuado funcionamiento de la misma (protectores, resguardos,...).
- Al inicio de los trabajos se deberá revisar cuidadosamente los protectores u otras piezas que puedan estar dañados para comprobar que funcionarán correctamente. Se deberá revisar la alineación y el acoplamiento de las piezas móviles y comprobar que no haya roturas en las piezas o en el montaje y que no existan otras condiciones que puedan afectar su funcionamiento. Los protectores u otras piezas que estén dañados deben arreglarse o reemplazarse debidamente.
- No alejarse de una herramienta hasta que la hoja, disco, etc., se detenga por completo y la herramienta esté desenchufada de la fuente de energía.
- Asegurarse de que el interruptor esté en la posición de APAGADO antes de enchufar la herramienta.
- Se prestará especial atención en no situar las manos y los pies en la trayectoria de corte de la máquina empleada.
- No forzar las herramientas, de esta manera, realizará su trabajo mejor, con más seguridad y a la velocidad para la que está diseñada la herramienta.
- Nunca se efectuarán ajustes en la máquina cuando esté en movimiento.
- Desconectar las herramientas de la fuente de energía antes de realizar el mantenimiento y cuando se cambien accesorios, como hojas, brocas, lijas, cuchillas y cortadores. Nunca tirar del cable hágalo sujetando por el enchufe.
- En caso de avería, debe desconectarse la máquina inmediatamente y no ser utilizada hasta que el personal de mantenimiento la haya arreglado.

Iluminación:

- Si no hay suficiente iluminación natural, la zona de trabajo se iluminará con luz artificial. En los tajos de acabados el nivel mínimo de iluminación será de 100 lux medidos a una altura de 2 m del pavimento.

Extinción de incendios:

- Existirá extintor de polvo seco químico de tamaño adecuado para uso en caso de emergencia.

Medidas a tener en cuenta durante el manejo de los productos:

- La empresa dispondrá y proporcionará las fichas de seguridad de todos los productos químicos que se utilicen, con el fin de conocer los riesgos en su manipulación, los equipos de protección individual a utilizar (guantes y mascarillas), además de las medidas a adoptar en el caso de un contacto accidental. Dichas fichas serán suministradas por la empresa a la que se adquieran dichos productos y estarán a disposición de los operarios.
- Todas las sustancias que se empleen deben estar perfectamente identificadas, de forma que se dé la información necesaria sobre su contenido y peligrosidad. Durante el manejo de la cola, disolvente, aceites, etc., se deberán utilizar guantes adecuados al producto.
  a) Cerrar siempre los recipientes una vez extraída la cantidad de producto que se necesita.
  b) Está prohibido utilizar recipientes que no sean los que facilita la empresa fabricante del producto.
  c) No se introducirán productos tóxicos en los recipientes reservados al uso alimentario. Los recipientes que contengan productos químicos peligrosos serán de características apropiadas a los productos que contengan.

d) Comprobar que los envases están en buen estado, a fin de detectar posibles escapes.
e) Evitar todo contacto con la boca. No coma, no beba ni fume mientras utilice sustancias peligrosas.
f) Respetar escrupulosamente las normas de higiene personal. Después de manipular cualquier producto peligroso, lávese las manos.
g) Es obligatorio el uso de guantes de goma o caucho y gafas de cobertura total durante su utilización.

Equipos de Protección Individual

Durante la ejecución de los trabajos de adaptación de acerados se hará uso, por parte de todos los trabajadores, de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI's):

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Gafas de protección.
- Guantes de protección mecánica.
- Cascos de protección auditiva.
- Protección respiratoria.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de alta visibilidad.

2.2.1. Herramientas y elementos auxiliares

2.2.1.1. Herramientas manuales.

Se describen los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores durante la utilización de herramienta manuales, así como las instrucciones y medidas preventivas a seguir para evitar, controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos.

Riesgos Asociados

	Riesgo
1	Golpes y/o cortes con las herramientas debido a una incorrecta utilización o deficiente estado de conservación.
2	Caída de las herramientas debido a un incorrecto transporte y manipulación de las mismas
3	Proyección de partículas

Medidas Preventivas

Recomendaciones generales:

- Antes de iniciar los trabajos se comprobará que el estado de las herramientas sea el óptimo, desechándose aquellas que presentes roturas, holguras o grietas.
- Cada operación o trabajo requiere de una herramienta diferente; deberá elegirse la herramienta adecuada para cada trabajo.
- Mantener las herramientas en buen estado.
- Los mangos de madera de las herramientas deben mantenerse sin astillas ni fisuras y estar firmemente adheridos a las herramientas.
- Se realizará una comprobación visual periódica de las herramientas, verificando que su estado no disminuye la seguridad en su empleo.
- No se deberá usar herramientas de mano inadecuadas al trabajo que se va a realizar.
- Las llaves ajustables y las llaves de tubo no deben usarse cuando las tuercas están tan desgastadas que la llave pueda escaparse.
- La cabeza de las herramientas para golpear, por ejemplo la de los punzones, la de las cuñas, cinceles y formones, deberán mantenerse sin rebabas.
- Mantener limpia y ordenada el área de trabajo.

Durante la ejecución del trabajo:

- Está prohibido utilizar las herramientas para usos diferentes para los que fueron creadas.
- Si debemos realizar trabajos en piezas pequeñas, éstas deberán sujetarse previamente en un banco amordazadas a un tornillo sin fin.
- Deberá asirse la herramienta firmemente para evitar deslizamientos no deseados.
- Cuando un mismo operario deba utilizar el martillo y el puntero, deberá utilizarse una protección tipo “guardamanos” para evitar golpes en las manos.
- Si se utiliza puntero y mazo con dos operarios, uno de ellos sujetará el puntero con unas tenacillas.

- La unión entre los elementos que forman la herramienta deberá ser firme, de manera que se evite la rotura o proyección de la misma. Los mangos no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y en caso necesario serán aislantes (trabajos con electricidad)
- Para el transporte de las herramientas manuales se emplearán cinturones porta-herramientas o cajas de herramientas.
- Reunir todas las herramientas que van a hacer falta para realizar el trabajo, previendo el tiempo necesario para terminarlo sin apuro.
- Usar el equipo de protección necesario, por ejemplo, protección visual y facial cuando se trabaja con herramientas de mano, guantes de seguridad en aquellas operaciones que impliquen riesgo de corte, golpes o abrasión en las mismas y guantes de malla cuando se trabaja con cuchillo.
- Usar un tornillo de banco para sujetar la pieza de trabajo cuando sea necesario.
- A continuación se indican las normas que deben seguirse en el manejo de herramientas manuales de uso común:

Martillos

- Nunca se debe usar un martillo para un propósito ajeno al de su diseño y fabricación.
- Golpear con el martillo de plano. Los golpes de refilón aumentan la posibilidad de que salten partículas o de golpearse un dedo.
- Nunca se debe golpear un martillo con otro martillo. Al resbalarse se pueden desprender partículas metálicas.
- Deben utilizarse gafas de protección al utilizar los martillos.
- Mantener la vista en la herramienta y en la superficie que se va a golpear.
- Nunca usar un martillo con el mango flojo o dañado, roto, astillado o deteriorado.

Llaves

- Usar siempre la herramienta que corresponde al trabajo que se realiza. Hay una llave para cada trabajo.
- Nunca debe usarse un caño, tubo, u otro elemento para aumentar el efecto de palanca.
- Usar una llave cuya apertura concuerde exactamente con la tuerca. Usar llave en pulgadas para tuercas en pulgadas y llaves métricas para tuercas métricas.
- Siempre que sea posible, tirar del mango de la llave y ajustar la posición del cuerpo a fin de evitar una caída, en caso de fallo.
- Para aflojar una tuerca o un perno bloqueado se debe aplicar un aceite penetrante o usar una llave de casquillo estriado con cabeza de golpear o una llave reforzada de casquillo estriado.
- Inspeccionar las llaves periódicamente y repararlas o desecharlas según sea necesario.
- No se debe cambiar la forma de las llaves esmerilándolas.
- Se debe desechar cualquier llave que tenga la mordaza abierta, mellada o deteriorada.

Alicates

- Antes de utilizar unos alicates es preciso comprobar que no están defectuosos, siendo los defectos más frecuentes: mandíbulas no enfrentadas correctamente, a causa de holguras en el eje de articulación por un mal uso de la herramienta, mellas en la zona de corte por forzar la herramienta con materiales demasiado duros o estrías desgastadas por el uso.
- No emplear esta herramienta para aflojar o apretar tuercas o tornillos, ya que deforman las aristas de unas y otros, ni para golpear.

- Cuando se precise cortar un hilo metálico o cable, realizar el corte perpendicularmente a su eje, efectuado ligeros giros a su alrededor y sujetando sus extremos para evitar la proyección violenta de algún fragmento.
- Cuando se usen los alicates para trabajos con riesgo eléctrico, deben tener sus mangos aislados.
- No extender demasiado los brazos de la herramienta con el fin de conseguir un mayor radio. Si es preciso, utilizar unos alicates más grandes.

Limas

- Antes de empezar a trabajar con una lima deberá comprobarse que: el mango no tiene astillas ni grietas, el cuerpo de la lima no está desgastado o sus dientes embotados, la espiga no está torcida o lo que es lo mismo, el eje del mango y el de la espiga están alineados y que la espiga penetra suficientemente en el mango.
- Cuando se deba colocar el mango a una lima, disponer de un mango con anillo o virola metálica en el punto de penetración de la espiga. A continuación, coger la lima con una mano protegida con guante de seguridad y golpear el mango contra el banco de trabajo o con un martillo.
- Asegurar los mangos con frecuencia.
- No golpear la lima a modo de martillo.
- No utilizar la lima como palanca, ya que puede romperse.
- Mantener las limas siempre limpias, secas y separadas de las demás herramientas para evitar que se oxiden.
- Siempre que los dientes estén embotados, debe limpiarse el cuerpo de la lima con una escobilla.
- Cuando se utilice una lima, empujarla hacia delante ejerciendo la presión necesaria y levantarla ligeramente al retroceder.

Sierras manuales

- Sujetar firmemente la pieza a cortar, de forma que no pueda moverse.
- Proteger adecuadamente en fundas las hojas de sierra cuando se transporten.
- No serrar con demasiada fuerza, para evitar que la hoja se doble o se rompa.
- Al empezar a cortar una pieza, la hoja de la sierra debe estar ligeramente inclinada y a continuación se arrastra la herramienta tirando de ella hasta producir una muesca. Nunca debe empezarse el corte empujando hacia delante. Cuando se esté llegando al final, se debe disminuir la presión sobre la hoja.
- Al terminar el trabajo, se colgarán las sierras en la pared o se guardarán en el lugar destinado para ello.
- Mantener bien tensada la hoja de la sierra que se destine a cortar metales.

Destornilladores

- Debe escogerse el destornillador adecuado al tipo de tornillo que se desea apretar o aflojar, en función de la hendidura de su cabeza (ranura, cruz, estrella, etc.) así como de su tamaño, debiendo utilizarse siempre la medida mayor que se ajuste a dicha hendidura.
- Antes de utilizar un destornillador debe comprobarse que se encuentra en buen estado, siendo los defectos más corrientes: presencia de grietas en el mango o cabeza deformada por mal uso, existiendo el riesgo de clavarse astillas en las manos, vástago suelto del mango o torcido, con riesgo de provocar heridas en la mano o boca de ataque o punta redondeada o mellada, siendo muy frecuente que resbale y origine lesiones en las manos.
- Una vez emplazada la punta del destornillador sobre la cabeza del tornillo, el esfuerzo debe realizarse verticalmente, a fin de evitar que resbale la herramienta y pueda provocar lesiones.

- La mano libre deberá situarse de forma que no quede en la posible trayectoria del destornillador. A este fin, la pieza que contiene el tornillo debe situarse en lugar firme y nunca debe sujetarse con la mano.
- No utilizar el destornillador como palanca o cincel, porque además de propiciar el riesgo de lesiones diversas, se deteriora la herramienta.
- Cuando un tornillo se resista a girar debe procederse a su lubricación y no forzar el destornillador con otra herramienta, como los alicates. Asimismo, cuando se gaste o redondee la punta de un destornillador, debe reparase con una piedra de esmeril o una lima, procurando que no pierda el temple por calentamiento. Esta operación deberá realizarse con gafas de seguridad.

Cinceles y cortafríos

- Estas herramientas deben conservarse bien afiladas y con su ángulo de corte correcto.
- Con el fin de evitar riesgos innecesarios es preciso que el usuario efectúe su trabajo con el martillo sostenido adecuadamente, dirigiendo la mirada hacia la parte cortante de la herramienta y utilizando gafas de seguridad.
- Para proteger a otros trabajadores de las posibles proyecciones de partículas al utilizar esta herramienta, se recomienda instalar pantallas de protección.
- La cabeza de la herramienta debe estar libre de rebabas y su filo debe estar bien definido.
- Deberá usarse el martillo de peso acorde con el tamaño de la herramienta. Un martillo ligero tiende a deformar la cabeza de la herramienta.
- Cuando sea necesario afilar el cincel hay que evitar un calentamiento excesivo para que no pierda el temple. El rectificado se llevará a cabo en etapas o enfriándolo periódicamente con agua o fluido refrigerante.
- La pieza sobre la que se trabaja debe estar firmemente sujeta.
- Se aconseja utilizar un porta-cincel o un mango parachoques de caucho, ya que aísla del frío y evita el riesgo de contusiones en las manos en caso de golpe con el martillo.

Formones

- La herramienta debe ir provista de un anillo metálico en el punto de unión entre el mango y la hoja.
- Los formones que se manejan golpeándolos con un martillo, deben ir provistos de una protección metálica en la extremidad que se golpea.
- Cuando se trabaja con esta herramienta, la pieza debe estar fuertemente sujeta a un soporte y el filo de la hoja no debe dirigirse a ninguna parte del cuerpo.
- La parte cortante del formón debe estar siempre bien afilada.

Tenazas

- Las tenazas corrientes solamente deben emplearse para arrancar clavos y alambres o piezas metálicas de sección y resistencia media. No se deben utilizar como martillos, ya que por la convexidad de su superficie de choque es fácil que produzcan lesiones en las manos.
- Para sujetar o sostener piezas sometidas a esfuerzos que puedan provocar proyecciones violentas, no deben usarse tenazas, ya que no aseguran una buena sujeción.
- Entre los brazos de las tenazas debe haber espacio suficiente que evite el aprisionamiento de la mano del operario.

Cizallas de mano

- Para evitar aprisionamientos de los dedos o de la mano entre los extremos de los brazos de la cizalla, se deben emplear cizallas con los brazos vueltos hacia afuera, con topes o en forma de anillos en los que se puedan meter los dedos.
- Con objeto de no herirse con la chapa que se está cortando, es conveniente utilizar cizallas.

Picos

- Mantener afiladas sus puntas y mango sin astillas.
- Utilizar picos de mango acorde al peso y longitud del pico y con la hoja bien adosada.
- No utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

Equipos de Protección Individual

Para la realización de los trabajos con herramientas manuales se hará uso, por parte de todos los trabajadores, de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI's):

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de seguridad.

2.2.2. Maquinaria auxiliar

2.2.2.1. Sierra radial.

Se describen los riesgos generales para la seguridad y salud de los trabajadores que van a utilizar la sierra radial, así como las soluciones técnicas, instrucciones y medidas preventivas a seguir para evitar, controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos.

Riesgos Asociados

	Riesgo
1	Contactos eléctricos.
2	Proyección de fragmentos por rotura del disco y de partículas a los ojos al realizar trabajos con la sierra radial.
3	Cortes y amputaciones.
4	Riesgos higiénicos (ruido)
5	Exposición a inhalación de polvos

Medidas Preventivas

- Antes de iniciar los trabajos se comprobará que la sierra radial lleva todas las piezas de las carcasas de protección; también se comprobará el estado del cable y de la clavija de conexión, así como los discos de corte. Ante cualquier desperfecto, desgaste o grieta, avisar a mantenimiento para que repare el aparato.
- Se utilizarán máquinas provistas de doble aislamiento.
- Para el suministro eléctrico, se utilizará una manguera antihumedad que salga del cuadro general (o de distribución) y que esté dotada de clavijas macho-hembra estancas, asociada a un diferencial con toma de tierra.
- Será obligatoria la utilización de gafas antiproyecciones.
- Los operarios serán informados de los riesgos del uso de las sierras radiales.
- Se desconectarán las herramientas que no se estén utilizando, no se dejarán en el suelo hasta que haya finalizado el movimiento residual del disco.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobresfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.

- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente

Equipos de Protección Individual

Durante la utilización de la sierra radial se hará uso, por parte de todos los trabajadores, de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI's):

- Botas de seguridad con puntera metálica.
- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla de seguridad antipartículas.

2.2.2.1. Motosierra.

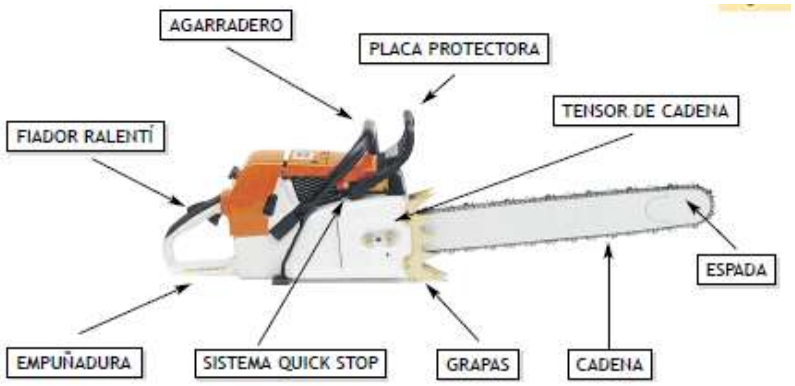
Se describen los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que van a utilizar la motosierra, así como las soluciones técnicas, instrucciones y medidas preventivas a seguir para evitar, controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos.

Riesgos Asociados

	Riesgo
1	Caídas al mismo nivel.
2	Golpes y cortes por objetos o herramientas.
3	Proyecciones de fragmentos o partículas.
4	Incendios/explosiones.
5	Exposición a temperaturas ambientales extremas.

Medidas Preventivas

- Partes de la motosierra:



- Los trabajadores utilizarán siempre:
  - Buzo o ropa ceñida al cuerpo “que no estorbe” y reforzada con protección anticorte (antisierra de cadena)
  - Pantalla o gafas de seguridad contra proyecciones
  - Guantes contra riesgos mecánicos
  - Mascarilla de protección frente al polvo de madera
  - Botas de seguridad.
- La motosierra será utilizada únicamente por personal debidamente formado y autorizado.

- Para garantizar el manejo seguro y familiarizarse con la motosierra, el operador debe leer con mucha atención las instrucciones de manejo. Operadores no bien informados pueden arriesgar su seguridad y la de otras personas si manejan la motosierra inadecuadamente.
- Trabajar sólo en buen estado físico. El cansancio corporal también causa descuido. Al final de la jornada se debe prestar una especial atención. Efectuar todos los trabajos con calma y cuidado.
- Nunca se trabajará en solitario con la motosierra.
- Nunca se trabajará con la motosierra si no está completamente montada.
- Antes de comenzar el trabajo, se debe comprobar que la máquina funciona correctamente: Comprobar especialmente el funcionamiento del freno de cadena, el montaje correcto de la guía de sierra, el reafilado y el tenar correctos de la cadena de sierra, el montaje firme del protector del piñón, la marcha fácil del acelerador y el funcionamiento del bloqueo del acelerador, si los mangos están limpios y secos, y el funcionamiento del interruptor arranque-parada.
- Se realizará el correcto mantenimiento de la motosierra, según lo indicado en el manual de instrucciones del fabricante: afilado y tensado de cadena, cambio de silenciador, engrasado, reposición de captor de cadena, etc.

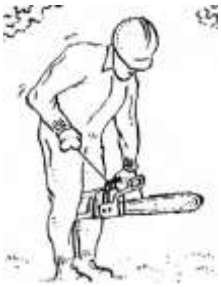
- Durante el transporte de la motosierra:
  - Se utilizará la funda de cadena.
  - Nunca se hará con la motosierra en marcha.
  - Se debe llevar agarrándola de la manija delantera, con la espada dirigida hacia atrás y la salida del escape al lado contrario al cuerpo.

- Durante el arranque de la motosierra:
  - La motosierra sólo debe ser manejada por una persona.
  - El usuario permanecerá aparte de cualquier ser, mientras utiliza la máquina.

  - Siempre se arrancará con el freno de cadena accionado y con un método.
  - Para arrancar la motosierra se deberá utilizar cualquiera de los 3 métodos siguientes:

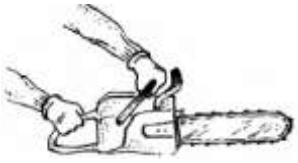
1º Método. Con la motosierra en el suelo. Este método es el método con menor riesgo: La motosierra en el suelo, el pie derecho sobre la manija posterior, la mano izquierda agarrando la manija delantera y se tiraflecta con la mano derecha.

2º Método. Con la manija de atrás en las rodillas: La mano izquierda sujetando la manija delantera, la manija trasera entre las rodillas y se tiraflecta con la mano derecha.



3º Método. Con la motosierra en las manos: Sosteniendo y agarrando la motosierra con la mano derecha, nunca con la izquierda, se tirará del tiraflector con la mano izquierda a la vez que se aprovecha el peso de la motosierra.

- Durante el agarre de la motosierra:
  - Tanto los zurdos como los diestros deberán agarrar la motosierra siempre con la mano derecha en la empuñadura trasera y con la izquierda se agarrará la manija delantera rodeándola con el pulgar. La motosierra tiene que hacer un todo con los brazos.



- Antes del uso de la motosierra:
  - Con la máquina parada, quitar cuerpos extraños como por ejemplo arena, piedras, clavos, etc., de la zona de corte. Los cuerpos extraños causan daños en la herramienta de corte y pueden provocar repulsiones peligrosas.

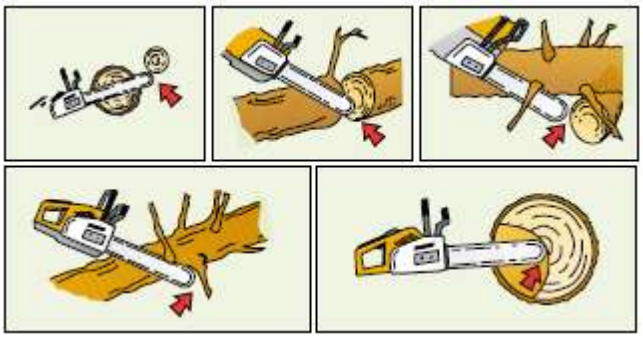
- Prestar atención a reafilar siempre la cadena de sierra correctamente. Prestar atención especial a la altitud correcta del tope de profundidad.
- No se usarán aceites usados para lubricar la cadena, se hará uso de aceite especial de cadena nuevo.

- Durante el trabajo con la motosierra:
  - Durante el trabajo, asentar los pies de modo firme y seguro bien separados.
  - Utilizar la motosierra de modo que cualquier parte del cuerpo se encuentre fuera del sector de giro de la motosierra, manteniéndola de paso lo más cerca posible del cuerpo.
  - Buscar siempre una postura de trabajo que evite al máximo los esfuerzos y las posturas forzadas de la espalda.
  - Siempre se mantendrán las piernas flexionadas y separadas.
  - Trabajar siempre con óptima visibilidad.
  - Aunque nos veamos obligados a girar la motosierra sobre su eje longitudinal, siempre se deberán mantener las muñecas rectas.
  - Nunca se trabajará sobre lugares inestables como escaleras, etc.
  - Trabajar siempre de un modo sereno, tranquilo y con precaución.
  - Nunca aserrar con una sola mano.
  - No cortar ramas que cuelgan, ni tronzar árboles con destino paralelo a cierta altura desde abajo.
  - Utilizar espadas lo más cortas posibles.
  - En lugares en pendiente, terrenos resbaladizos por humedad, nieve o hielo extremaremos las precauciones.
  - Comenzar a serrar con la cadena de sierra en marcha.
  - ATENCIÓN: Al soltar el acelerador la cadena continúa marchando aún poco tiempo (piñón libre).
  - Al trabajar con la motosierra se pueden producir repulsiones peligrosas. Estas repulsiones son producidas si la parte superior de la punta del riel tiene contacto con madera u otros objetos duros sin quererlo. Cuando esto sucede, la motosierra sufre una aceleración o lanzamiento descontrolado en dirección hacia la persona que la maneja (¡peligro de lesiones!).
  - Trabajar únicamente si las condiciones de visibilidad y luz son buenas. Prestar atención especial a superficies congeladas. humedad y nieve (peligro de deslizarse). El peligro de deslizarse es muy alto con madera descortezada hace poco (corteza).
  - No trabaje demasiado inclinado hacia adelante.
  - Conducir la motosierra de manera que ninguna parte del cuerpo esté en el círculo de giro alargado de la motosierra.
  - Utilizar la motosierra únicamente para serrar madera.
  - Prestar atención a que no se toque la tierra marchando la cadena.
  - Nunca usar la motosierra para desbastar o apartar empujando piezas de madera u otros objetos.
  - Para serrar madera serradiza usar una base estable. La madera no debe sujetarse ni con el pie ni por intermedio de otra persona.
  - Cortes longitudinales y cortes que requieren insertar la punta de la herramienta de corte deben ser realizados por personas instruidas especialmente para estos trabajos (alto peligro de repulsiones).
  - Para efectuar cortes longitudinales poner la motosierra en un ángulo pequeño. Aquí debe procederse con especial cuidado, ya que no puede prender el listón dentado.
  - Para realizar varios cortes, soltar el acelerador después de cada corte.

- Al cortar con el lado superior de la guía es posible que la motosierra sea pulsada hacia el operador si la cadena de sierra se atasca. Por eso es recomendable trabajar con el lado inferior de la guía de sierra.

Rebotes:

En situación normal de trabajo, la motosierra avanza. Sin embargo, cuando el cuarto superior de la punta de la espada tropieza con un objeto duro -un nudo o una rama- la motosierra se encabrita y se gira hacia el trabajador.



- Para evitar rebotes o retrocesos durante el trabajo:
  - La motosierra estará dotada de sistemas de seguridad anti rebote.
  - Utilizar cadena de seguridad y disponer un correcto afilado de la misma.
  - La máquina se deberá sujetar con fuerza y con ambas manos.
  - Utilizar las grapas de la motosierra.
  - En situación de trabajo, la máquina debe de estar acelerada.
  - Despejar el área de trabajo de todo elemento que pudiera rozar con la punta de la espada.
  - Cuando sea posible, trabajar con la parte inferior de la espada, con la cadena en retroceso.
  - Si es necesario trabajar con la parte superior de la espada, evitar el trabajo con la punta.

- Para evitar repulsiones durante el trabajo prestar atención a las instrucciones siguientes:
  - Las tareas de penetración radial (penetración directa de la madera con la punta de la guía) solamente las deben realizar las personas especializadas para ello.
  - Siempre observar la punta. Tener cuidado continuando un corte.
  - Adoptar siempre la secuencia de cortes más adecuada a cada situación.

- Durante el repostaje de la motosierra:
  - Nunca se repostará la motosierra en las proximidades de focos de calor o ignición.
  - Revisión y reposición de los depósitos de aceite y gasolina. Si se emplea mezcla, cuidar su proporción y filtrado.
  - El repostado debe hacerse a una distancia prudente de cualquier fuego.
  - Hay que hacer el repostado con el motor parado.
  - No derramar combustible, y si se derrama algo sobre la máquina, limpiarlo en seguida.
  - Hacerlo de modo que la ropa no se vea salpicada.
  - No fumar durante la operación de llenado.

Equipos de Protección Individual

Para la realización de los trabajos con la motosierra se hará uso, por parte de todos los trabajadores, de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI's):

- Buzo o ropa ceñida al cuerpo "que no estorbe" y reforzada con protección anticorte (antisierra de cadena).
- Pantalla o gafas de seguridad contra proyecciones.

- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Botas de seguridad.

2.2.2.2.Desbrozadora.

Se describen los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que van a utilizar la desbrozadora, así como las soluciones técnicas, instrucciones y medidas preventivas a seguir para evitar, controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos.

Riesgos Asociados

Riesgo		Prob.	Consec.	Valor	Nivel de Riesgo
1	Caídas al mismo nivel de los operarios debido a la falta de orden y limpieza en los diferentes puestos de trabajo.	1	10	10	Bajo
2	Golpes y/o cortes con objetos, herramientas y/o máquinas.	1	10	10	Bajo
3	Proyección de fragmentos o partículas.	1	25	25	Moderado
4	Atrapamiento por o entre objetos.	0,5	50	25	Moderado
5	Atrapamiento por partes móviles de la maquinaria.	0,5	100	50	Moderado
6	Pisada sobre objetos punzantes.	1	25	25	Moderado
7	Incendio.	0,1	100	10	Bajo
8	Exposición a ruido.	1	25	25	Moderado
9	Exposición a vibraciones.	1	10	10	Bajo
10	Exposición a temperaturas extremas.	1	25	25	Moderado
11	Sobreesfuerzos.	1	25	25	Moderado

Recursos preventivos

- Según lo establecido por la normativa vigente, los trabajos de desbrozado con herramienta mecánica deberán ser supervisados por recursos preventivos (en número suficiente).

Medidas Preventivas

- Entre operarios que manejen desbrozadoras portátiles deberá existir una distancia mínima de 5 m.
- Asimismo, se portará ropa acorde con las condiciones meteorológicas imperantes.

- Antes de utilizar la máquina, se realizará una inspección de la zona de trabajo y una planificación del trabajo a realizar, estableciendo el método de labor, el material y equipo de protección a emplear.
- Utilizar la herramienta únicamente para los trabajos para los que ha sido concebida.
- Las herramientas de mano deberán tener los filos y mangos en perfecto estado de uso, así como amoldarse a las facultades físicas del usuario.
- Se considera Equipo de Protección Individual imprescindible: Casco de seguridad, Botas de seguridad con puntera de acero, suela antipunzamientos y antideslizante; Guantes de seguridad anticorte; Peto antiproyecciones, Máscara de protección facial (rejilla metálica) que cubra hasta por debajo de la barbilla; Protección auditiva; Espinilleras; Ropa de trabajo adecuada para evitar el riesgo derivado de la proyección de objetos desde las piezas de corte, principalmente piedras sueltas que pudiera haber en el suelo, aunque también hay que tener cuidado con trozos de elementos vegetales (argoma)
- Cuando no se esté utilizando la herramienta, ésta deberá estar recogida y ordenada en un lugar prefijado y con los elementos de corte protegidos por sus fundas específicas.
- Disponer en la zona de trabajo de agua potable en cantidad suficiente.
- Durante el transporte hasta la zona de trabajo deberán respetarse las normas de circulación. Todos los ocupantes permanecerán sentados en sus asientos con los cinturones de seguridad abrochados y nunca llevar más personas para las que el vehículo esté diseñado.
- Si se transportan personas y equipo en el mismo vehículo, debe disponerse de compartimentos aparte para la herramienta, que irá perfectamente anclada para evitar que se desplacen y golpeen a los ocupantes.
- Tener siempre preparado un plan de evacuación en caso de accidente o incendio forestal.
- Familiarizarse con la máquina y conocer el funcionamiento y ubicación de sus controles. Y sobre todo, es imprescindible leer el manual de usuario antes de utilizar la desbrozadora.
- Es muy importante utilizar siempre accesorios y repuestos originales para evitar que la máquina pueda perder parte de sus partes de corte.
- Para evitar que los objetos despedidos por los elementos de corte alcancen al usuario, la máquina debe ir equipada con un protector que evita que éstos salgan despedidos hacia el usuario. Esta protección consiste en una chapa que cubre la parte trasera de elementos cortantes. Bajo ningún concepto debe retirarse. La parte frontal no va protegida y, por ello, es necesario prestar mucha atención a las personas que pudieran encontrarse en las proximidades del operador.
- Como norma general, la persona que utilice la desbrozadora deberá asegurarse de que no tiene a nadie a menos de 15 metros, especialmente delante de él. Los trabajadores deben trabajar en diagonal unos con respecto a otros.
- Se transportará la máquina con el motor parado.
- Todos los equipos de protección individual llevarán el marcado CE.
- El riesgo de corte se produce generalmente durante las operaciones de cambio de cuchillas o reparación. Dichas operaciones se efectuarán siempre con el motor parado, con personal debidamente formado y autorizado y siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Jamás manipular el cabezal de corte con el motor en marcha.

Equipos de Protección Individual

Durante la utilización de la desbrozadora se hará uso, por parte de todos los trabajadores, de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI's):

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Gafas de protección.

- Guantes de protección mecánica.
- Cascos de protección auditiva.
- Protección respiratoria.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de alta visibilidad.

2.2.3. Máquinas para el movimiento de tierras

2.2.3.1. Retroexcavadora.

Se describen los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que van a realizar los trabajos de movimiento de tierras con la retroexcavadora, así como las soluciones técnicas, instrucciones y medidas preventivas a seguir para evitar, controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos.

Riesgos Asociados

	Riesgo
1	Atropellos o golpes con vehículos.
2	Atrapamientos por vuelco de maquinaria.
3	Caídas de los operarios al subir y bajar de las máquinas.
4	Atrapamientos por partes móviles de la máquina.
5	Incendios o explosión.
6	Quemaduras térmicas a los operarios.
7	Contactos eléctricos.
8	Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.

Medidas Preventivas

- Siempre que sea posible deberán señalizarse los caminos de circulación interna; será imprescindible si está indicado en los planos de la obra. Además, si fuese necesario, se colocará señalización horizontal de circulación.
- Los caminos de circulación deberán cuidarse para evitar zonas blandas y embarramientos excesivos.
- Deberá delimitarse la zona de trabajo con vallas, letreros, o líneas de cal o yeso, hasta una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se instalará asimismo una señal de peligro sobre un pie derecho como límite del alcance del brazo de la retroexcavadora, dicha señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Toda retroexcavadora ha de llevar instalado un pórtico de seguridad o una cabina antivuelco. Si la cabina es la que venía de fábrica, no deberán realizarse modificaciones en la misma. En caso de accidente en el cual resulte dañada, deberá sustituirse.
- Deberán revisarse periódicamente los puntos de escape del motor con el fin de evitar que el conductor no reciba en la cabina gases procedentes de la combustión.
- En caso de ser necesario por lo apartado del lugar donde se trabaja, se dispondrá en el interior de la cabina de un botiquín de primeros auxilios.
- Si la retroexcavadora debe transitar por la vía pública, deberá cumplir las disposiciones legales que le sean aplicables (matriculación, velocidad de circulación, espejos retrovisores, luces de posición,...). En este caso deberán bloquearse los estabilizadores de la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.
- En la cabina deberá haber un extintor de C02 timbrado y con las revisiones al día.
- Sería recomendable que la retroexcavadora dispusiera de luces y bocina de retroceso.

- Si la retroexcavadora dispone de cabina cerrada, deberá utilizarse el cinturón de seguridad que lleva incorporado.
- El cinturón de seguridad se mantendrá en buen estado de mantenimiento.
- Para evitar explosiones o electrocuciones, deberá examinarse la zona de trabajo para descubrir las líneas enterradas
- No se quitarán las tapas ni protecciones del motor nada más que para realizar las operaciones de mantenimiento, acabado el cual se volverán a colocar en su sitio.
- No sobrepasar nunca el límite de carga útil de la retroexcavadora.
- Se prohíbe colocar la retroexcavadora a menos de tres metros del borde de barrancos, hoyos, zanjas y similares.

Al subir o bajar de la retroexcavadora:

- Utilizar los peldaños y asideros, no subir utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Deberá subirse de forma frontal y agarrándose con ambas manos.
- No saltar nunca directamente de la máquina al suelo.
- Se prohíbe subir o bajarse en marcha.

Durante la ejecución del trabajo:

- Antes de empezar a trabajar se comprobaran todos los mandos de la máquina, se ajustará el asiento y se colocarán los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- El maquinista no debe permitir el acceso a la máquina a las personas no autorizadas.
- Si se presenta cualquier avería, deberá pararse el trabajo inmediatamente y no reiniciarlo hasta que la máquina esté reparada.
- Si se deja la máquina parada con el freno puesto, no deberá liberarse hasta no haber colocado tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se prohibirá abandonar la máquina con el motor en marcha.
- Bajo ningún concepto se pueden transportar o izar personas en la cuchara. Tampoco se utilizará nunca la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas en el interior de zanjas, salvo que la máquina esté preparada convenientemente.
- Antes de poner en marcha la retroexcavadora se comprobará que no hay nadie en el área de operación de la misma.
- Si se presentan fuertes vientos durante la ejecución del trabajo, éste deberá interrumpirse.
- Si no hay suficiente iluminación natural, deberá preverse iluminación artificial de la zona de trabajo.
- El cambio de posición de la retroexcavadora en trabajos a media ladera se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Si la retroexcavadora entra en contacto con una línea eléctrica aérea, permanezca en su sitio solicitando auxilio mediante la bocina. Cuando le garanticen que puede abandonar la cabina descienda por la escalerilla y cuando esté en el último peldaño salte lo más lejos posible sin tocar la tierra y la retroexcavadora a la vez. Además no permita que nadie toque la retroexcavadora.

Durante las operaciones de mantenimiento:

- Se apoyará en el suelo la cuchara, se parará el motor, se pondrá el freno de mano y se bloqueará la máquina.
- No dejar trapos grasientos ni combustibles sobre la cuchara ni en el interior de la retroexcavadora, podrían incendiarse.

- Si el motor se ha calentado en exceso, no abrir directamente la tapa del radiador, deberá esperar a que se enfríe.
- Si hay que tocar el líquido anticorrosión, deberá protegerse con guantes y gafas antiproyecciones.
- Para el cambio del aceite del motor y del sistema hidráulico debe esperarse a que se enfríe el motor.
- No debe fumarse cuando se manipula la batería ni cuando se reposta de combustible.
- No tocar nunca los electrolitos de la batería con los dedos, si es necesario se colocará guantes impermeables.
- Si se debe manipular en el sistema eléctrico, debe desconectarse el motor y extraerse la llave de contacto totalmente.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, deben vaciarse y limpiarse, ya que el aceite es inflamable.
- Los neumáticos deberán estar inflados a la presión recomendada por el fabricante. Además durante la operación de relleno de aire de las ruedas, procuraremos ponernos tras la banda de rodadura y apartado del punto de conexión.

Equipos de Protección Individual

Para la realización de los trabajos de uso de retroexcavadora se hará uso, por parte de todos los trabajadores, de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI's):

- Casco de polietileno (para cuando se salga de la retroexcavadora).
- Calzado antideslizante, para moverse por terrenos embarrados botas impermeables.
- Ropa de trabajo.

Además, para retroexcavadoras sin cabina (sólo con pórtico de seguridad):

- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de agua (según las condiciones atmosféricas).

Para las operaciones de mantenimiento:

- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC.
- Botas de seguridad con puntera metálica.

2.2.3.2. Dúmper motovolquete.

Se describen los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que van a utilizar, durante el trabajo, el dúmper motovolquete, así como las soluciones técnicas, instrucciones y medidas preventivas a seguir para evitar, controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos.

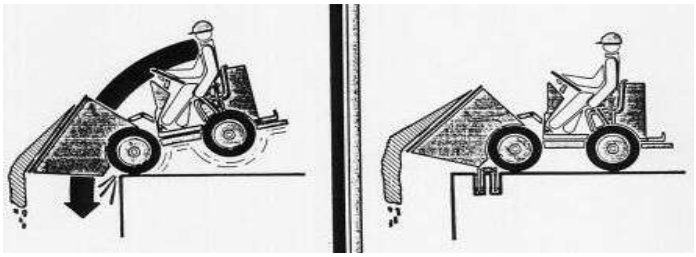
Riesgos Asociados

Riesgo

1	Vuelco de la máquina.
2	Atrapamientos por vuelco.
3	Colisiones / Choques
4	Incendio
5	Atropellos de personas
6	Caídas a diferente nivel al subir o bajar y/o caída de personas transportadas.

Medidas Preventivas

- Los conductores de dúmper motovolquete estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- Se deberá instruir al trabajador en el manejo seguro de la máquina.
- Se deberán realizar los mantenimientos periódicos y las revisiones periódicas establecidas por el fabricante en el manual de instrucciones.
- Es obligatorio el uso del cinturón de seguridad del dúmper.
- Siempre que sea posible deberán señalizarse los caminos de circulación interna; será imprescindible si está indicado en los planos de la obra. Además, si fuese necesario, se colocará señalización horizontal de circulación.
- Los caminos de circulación deberán cuidarse para evitar zonas blandas y embarramientos excesivos.
- Si el dúmper debe transitar por la vía pública, deberá cumplir las disposiciones legales que le sean aplicables (matriculación, velocidad de circulación, espejos retrovisores, luces de posición,...).
- El dúmper motovolquete deberá disponer de una estructura de protección o dispositivo que impida que el equipo de trabajo se incline más de un cuarto de vuelta.
- El dúmper motovolquete deberá disponer de una estructura o dispositivo que garantice un espacio suficiente alrededor del trabajador o trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta.
- El dúmper motovolquete deberá reunir las siguientes condiciones:
  - Deberá contar con los medios que permitan evitar una puesta en marcha no autorizada.
  - Deberá contar con un dispositivo de frenado y parada.
  - Deberá contar con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad cuando el campo directo de visión del conductor sea insuficiente.
  - Deberá contar con un dispositivo de iluminación (luces) y girofaro.
  - Deberá disponer de sonido y luces de retroceso.
  - Deberá disponer de pórtico antivuelco.
  - Deberá ir provista de una señalización acústica de advertencia.
  - Deberá disponer de cinturón de seguridad (de uso obligatorio para el conductor).
- Los dúmper motovolquete con motor de combustión no deberán emplearse en zonas de trabajo que no garanticen la ventilación suficiente.
- No saltar nunca directamente de la máquina al suelo.
- Se prohíbe subir o bajarse en marcha.
- Antes de empezar a trabajar comprobar que los frenos funcionan correctamente.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- Deberán instalarse topes al final de recorrido de los dúmper motovolquete ante los taludes de vertido que impidan su avance más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.

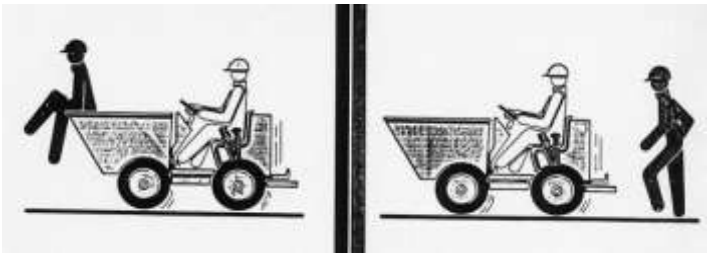


NO **SI**

- Cuando deba dejarse estacionado, se parará el motor, se accionará el freno de mano y si está en pendiente se calzarán las ruedas. Además, se retirarán del vehículo los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- El cinturón de seguridad se mantendrá en buen estado de mantenimiento.

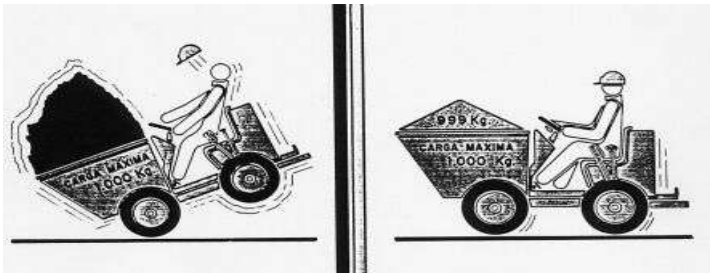
Durante la utilización del dúmper motovolquete.

- El maquinista no debe permitir el acceso a la máquina a las personas no autorizadas.
- Si se presenta cualquier avería, deberá pararse el trabajo inmediatamente y no reiniciarlo hasta que la máquina esté reparada.
- Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha.
- Bajo ningún concepto se pueden transportar personas en el dúmper.



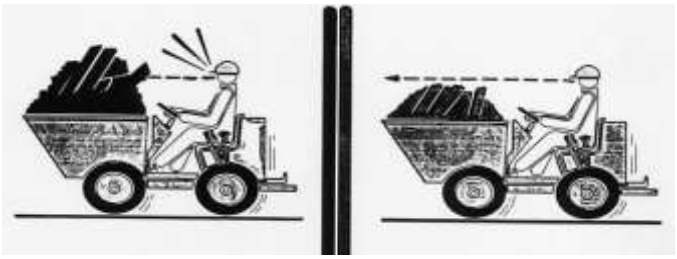
NO **SI**

- Si no hay suficiente iluminación natural, deberá preverse iluminación artificial de la zona de trabajo.
- Los neumáticos deberán estar inflados a la presión recomendada por el fabricante.
- No se cargará el cubilote por encima de la carga máxima en él grabada.



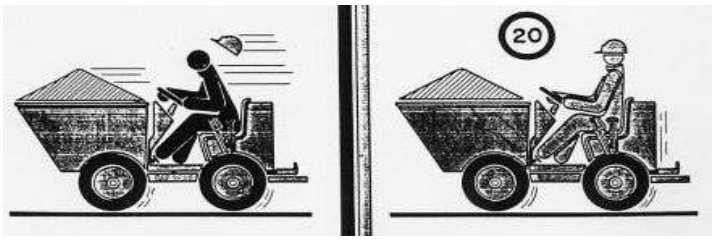
NO **SI**

- El dúmper se debe conducir mirando al frente por lo que se debe colocar la carga de manera que siempre tengamos visibilidad frontal (no colmar nunca el cubilote).



NO **SI**

- No deberán transportarse piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper (puntales, tablones,...).
- La velocidad de circulación del dúmper será siempre inferior a los 20 km/h



NO **SI**

- No se podrá descargar al borde de cortes del terreno si ante estos no existen instalados topes de final de recorrido.
- Para remontar pendientes con el dúmper cargado es mejor hacerlo marcha atrás.
- No se podrá circular por pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Será necesaria la presencia a pie de un encargado de las señales en las cercanías de los vehículos para la señalización de las maniobras.
- Cuando se trabaja en zanja, junto a taludes en los que haya peligro de caída de materiales o de vuelco de la máquina se equipará la máquina con cabina antivuelco y contra caída de objetos.
- En caso de que el conductor tenga que salir de la máquina, en una zona donde hay más maquinaria trabajando, se utilizará material reflectante.

Equipos de Protección Individual

Para la realización de los trabajos con dúmper motovolquete se hará uso, por parte de todos los trabajadores, de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI's):

- Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada, para moverse por terrenos embarrados botas impermeables.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo y traje para tiempo lluvioso.
- Ropa de alta visibilidad.

2.2.3.3. Mini retroexcavadora.

Se describen los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que van a realizar los trabajos con mini retroexcavadora, así como las soluciones técnicas, instrucciones y medidas preventivas a seguir para evitar, controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos.

Riesgos asociados

	Riesgo
1	Atropellos o golpes con vehículos.
2	Atrapamientos por vuelco de maquinaria.
3	Caídas de los operarios al subir y bajar de las máquinas.
4	Atrapamientos por partes móviles de la máquina.
5	Incendios o explosión.
6	Quemaduras térmicas a los operarios.
7	Contactos eléctricos.
8	Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
9	Vuelco

Medidas Preventivas

Circulación en la obra:

- Toda la zona de peligro deberá estar acotada convenientemente para evitar el acercamiento de personas y vehículos.
- El acceso del personal a la obra se realizará por vías distintas a las destinadas al paso de los vehículos.
- Los caminos de circulación deberán cuidarse para evitar zonas blandas y embarramientos excesivos.
- Se evitará la presencia de trabajadores en el radio de acción de la máquina.
- Toda mini retroexcavadora ha de llevar instalado un pórtico de seguridad o una cabina antivuelco. Si la cabina es la que venía de fábrica, no deberán realizarse modificaciones en la misma. En caso de accidente en el cual resulte dañada, deberá sustituirse.
- En caso de ser necesario por lo apartado del lugar donde se trabaja, se dispondrá en el interior de la cabina de un botiquín de primeros auxilios.
- Si la mini retroexcavadora debe transitar por la vía pública, deberá cumplir las disposiciones legales que le sean aplicables (matriculación, velocidad de circulación, espejos retrovisores, luces de posición,...). En este caso deberán bloquearse los estabilizadores de la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.
- La mini retroexcavadora dispondrá de luces y bocina de retroceso.
- Si la mini retroexcavadora dispone de cabina cerrada, deberá utilizarse el cinturón de seguridad que lleva incorporado.
- Para evitar explosiones o electrocuciones, deberá examinarse la zona de trabajo para descubrir las líneas enterradas

- No sobrepasar nunca el límite de carga útil de la mini retroexcavadora.
- No se accionará nunca la máquina si esta no está equipada de cabina abierta o cerrada homologada.
- Siempre que se monte en la máquina se hará uso del cinturón de seguridad.

Al subir o bajar de la mini retroexcavadora:

- Utilizar los peldaños y asideros, no subir utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Deberá subirse y bajar de forma frontal y agarrándose con ambas manos.
- No saltar nunca directamente de la máquina al suelo.
- Se prohíbe subir o bajarse en marcha.
- No se utilizarán las palancas de mando de la máquina como asideros o apoyos para subir o bajar de ella.

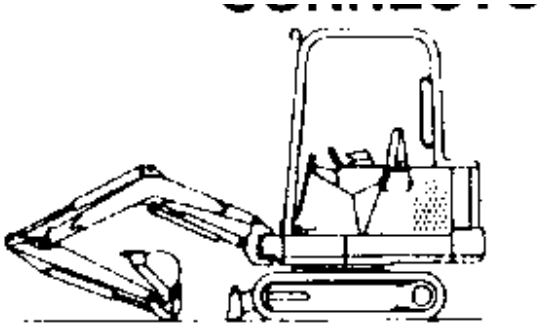
Durante la ejecución del trabajo:

- Se paralizarán los trabajos siempre que:
  - En las proximidades haya postes de teléfonos, telégrafos o de las compañías eléctricas que no sean estables.
  - La entibación no ofrezca garantías de estabilidad.
- La parte superior de los taludes permanentes, a la que deban acceder personas, deberá estará protegida con barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a 2 metros como mínimo del borde de coronación del talud.
- Durante los desplazamientos se deberá ir con cuidado, ya que la cuchara puede oscilar en todas direcciones y golpear la cabina y las personas que se encuentren cerca de la máquina.
- El maquinista no debe permitir el acceso a la máquina a las personas no autorizadas.
- Si se presenta cualquier avería, deberá pararse el trabajo inmediatamente y no reiniciarlo hasta que la máquina esté reparada.
- Se prohibirá abandonar la máquina con el motor en marcha, así como dejarla con la cuchara izada, abierta y sin apoyar en el suelo.
- Durante el desplazamiento, la cuchara se llevará apoyada sobre la máquina para evitar balanceos.
- Bajo ningún concepto se pueden transportar o izar personas en la cuchara. Tampoco se utilizará nunca la mini retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas en el interior de zanjas, salvo que la máquina esté preparada convenientemente.
- Antes de poner en marcha la mini retroexcavadora se comprobará que no hay nadie en el área de operación de la misma.
- Si se presentan fuertes vientos durante la ejecución del trabajo, éste deberá interrumpirse.
- Si no hay suficiente iluminación natural, deberá preverse iluminación artificial de la zona de trabajo.
- El cambio de posición de la mini retroexcavadora en trabajos a media ladera se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Si la mini retroexcavadora entra en contacto con una línea eléctrica aérea, permanezca en su sitio solicitando auxilio mediante la bocina. Cuando le garanticen que puede abandonar la cabina descienda por la escalerilla y cuando esté en el último peldaño salte lo más lejos posible sin tocar la tierra y la mini retroexcavadora a la vez. Además no permita que nadie toque la mini retroexcavadora.

- Evitar los desplazamientos por zonas empinadas o bordes que puedan derrumbarse.
- Se tomarán precauciones para evitar vuelcos:
  - No se harán girar cargas pesadas por el lado de la trayectoria.
  - Se operará con la mini retroexcavadora sobre un suelo plano y nivelado.
  - No se hará girar la carga en pendientes.
  - No se permitirá la presencia de personas dentro del área de alcance máximo de la pluma.
  - No se avanzará ni se girará nunca con la cuchara extendida.
- Queda prohibido transportar gente en la máquina.
- Nunca desplazarse de lado por una pendiente cuyo desnivel sea mayor de 15º.
- Nunca subir pendientes con desniveles mayores de 15º.
- No se sobrepasarán las pendientes de 25º al bajar o subir marcha atrás por una superficie inclinada.
- El operario encargado de manejar la máquina, no debe ingerir medicamentos ni tomar bebidas alcohólicas que pudieran poner en peligro su concentración o coordinación de movimientos. Si está tomando medicamentos, se informará de su posible acción sobre la capacidad para la conducción de maquinaria.

Durante las operaciones de mantenimiento:

- Si el motor se ha calentado en exceso, no abrir directamente la tapa del radiador, deberá esperar a que se enfríe.
- Si hay que tocar el líquido anticorrosión, deberá protegerse con guantes y gafas antiproyecciones.
- Para el cambio del aceite del motor y del sistema hidráulico debe esperarse a que se enfríe el motor.
- No debe fumarse cuando se manipula la batería ni cuando se reposta de combustible.
- Si se debe manipular en el sistema eléctrico, debe desconectarse el motor y extraerse la llave de contacto totalmente.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, deben vaciarse y limpiarse, ya que el aceite es inflamable.
- Los neumáticos deberán estar inflados a la presión recomendada por el fabricante. Además durante la operación de relleno de aire de las ruedas, procuraremos ponernos tras la banda de rodadura y apartado del punto de conexión.



Frente al riesgo de incendio

- Antes de montar en la maquina se comprobará la presencia de extintores y botiquín en la máquina en las adecuadas condiciones.
- Para limpiar las piezas no se usará nunca gasolina o gasoil, se usarán disolventes no inflamables. En motores con bujías incandescentes no se usará éter ni líquidos inflamables.
- Antes de efectuar soldaduras en la excavadora se procederá a limpiarla, asimismo se cubrirán los conductos de goma, la batería y las demás piezas inflamables. Siempre se tendrá un extintor en las cercanías cuando se realizan estas labores.
- Antes de echar combustible, se parará el motor y se dejará enfriar. Se prohíbe fumar durante esta operación.
- Para efectuar la instalación de la batería se seguirán las instrucciones del fabricante.

Equipos de Protección Individual

Para la realización de los trabajos con mini retroexcavadora se hará uso, por parte de todos los trabajadores, de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI's):

- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante, para moverse por terrenos embarrados botas impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.

Además, para mini retroexcavadoras sin cabina (sólo con pórtico de seguridad):

- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de agua (según las condiciones atmosféricas).

2.2.4. Transporte

2.2.4.1. Camión grúa.

Se describen los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que van a utilizar el camión grúa, así como las soluciones técnicas, instrucciones y medidas preventivas a seguir para evitar, controlar, reducir, o eliminar dichos riesgos.

Riesgos Asociados

	Riesgo
1	Vuelco del camión.
2	Caídas al subir y bajar de la zona de mandos.
3	Desplome/golpes por la carga o paramentos.
4	Atrapamientos/atropello personas.
5	Contactos eléctricos con línea aérea eléctrica con el brazo de la grúa.

Medidas Preventivas

- Las rampas de acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20%.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga.
- Deberá disponerse en el interior de la cabina de un botiquín de primeros auxilios.
- En la cabina deberá haber un extintor de $C0_2$ timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 metros del corte del terreno.
- Para trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas se deberán tener en cuenta las debidas medidas de seguridad, tales como colocar limitadores de recorrido, obstáculos, etc.
- Se deberán interrumpir los trabajos si la distancia a una línea eléctrica es inferior a las distancias límites de seguridad de las zonas de trabajo indicadas en la legislación vigente sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- El conductor hará uso obligatorio del cinturón de seguridad.
- El cinturón de seguridad se mantendrá en buen estado de mantenimiento.
- Se deberán realizar los mantenimientos periódicos y las revisiones periódicas establecidas por el fabricante en el manual de instrucciones y por la legislación vigente.
- El gruista dispondrá del manual de instrucciones de utilización facilitado por la empresa instaladora / conservadora de la grúa.

Al subir o bajar del camión:

- Utilizar los peldaños y asideros, no subir utilizando las llantas, ruedas o salientes.
- Deberá subirse de forma frontal y agarrándose con ambas manos.
- No saltar nunca directamente del camión grúa al suelo.
- Se prohíbe subir o bajarse en marcha.
- Limpiarse los zapatos de barro o grava para evitar que nos resbalen en los pedales.

Durante la ejecución de los trabajos:

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos, estarán dotados de pestillo de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga y arrastrar la carga con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se evitará pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, por encima del personal.
- Antes de empezar el trabajo se comprobará que todos los elementos funcionan correctamente: motor, sistema hidráulico, frenos, dirección, luces, bocina, neumáticos,...
- Si se presenta cualquier avería, deberá pararse el trabajo inmediatamente y no reiniciarlo hasta que el camión grúa esté reparado.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, se colocará el freno de mano.
- Si la grúa entra en contacto con una línea eléctrica aérea, permanezca en su sitio solicitando auxilio mediante la bocina. Cuando le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla y cuando esté en el último peldaño salte lo más lejos posible sin tocar la tierra y el camión a la vez. Además no permita que nadie toque el camión grúa.
- Si se deja el camión grúa parado con el freno puesto, no deberá liberarse hasta no haber colocado tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se prohibirá abandonar el camión grúa con el motor en marcha y/o con cargas suspendidas.
- Si no hay suficiente iluminación natural, deberá preverse iluminación artificial de la zona de trabajo.
- Antes de cruzar un puente provisional de obra debemos cerciorarnos que tiene la resistencia necesaria.
- Antes de iniciar un desplazamiento, se inmovilizará el brazo de la grúa y se pondrá en la posición de viaje.
- Bajo ningún concepto debe permitirse que nadie se encarame a la carga o se cuelgue del gancho.
- Levantar una sola carga de cada vez.
- Deben respetarse todos los rótulos, tablas y señales adheridos al brazo de la grúa.
- Debe impedirse el acceso a la máquina a las personas no autorizadas.
- No deberán utilizarse aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos.
- El gancho de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos tendrá pestillo de seguridad.
- Durante el empleo del camión grúa deberán adoptarse medidas para evitar su balanceo, vuelco y, en su caso, desplazamiento y deslizamiento.
- Si el gruista no puede observar el trayecto de la carga, todas las operaciones de manipulación de cargas deberán estar correctamente planificadas, vigiladas adecuadamente y efectuadas con miras a proteger la seguridad de los trabajadores.
- Las cargas suspendidas no deberán quedar sin vigilancia, salvo si es imposible el acceso a la zona de peligro y si la carga se ha colgado con toda seguridad y se mantiene de forma completamente segura.

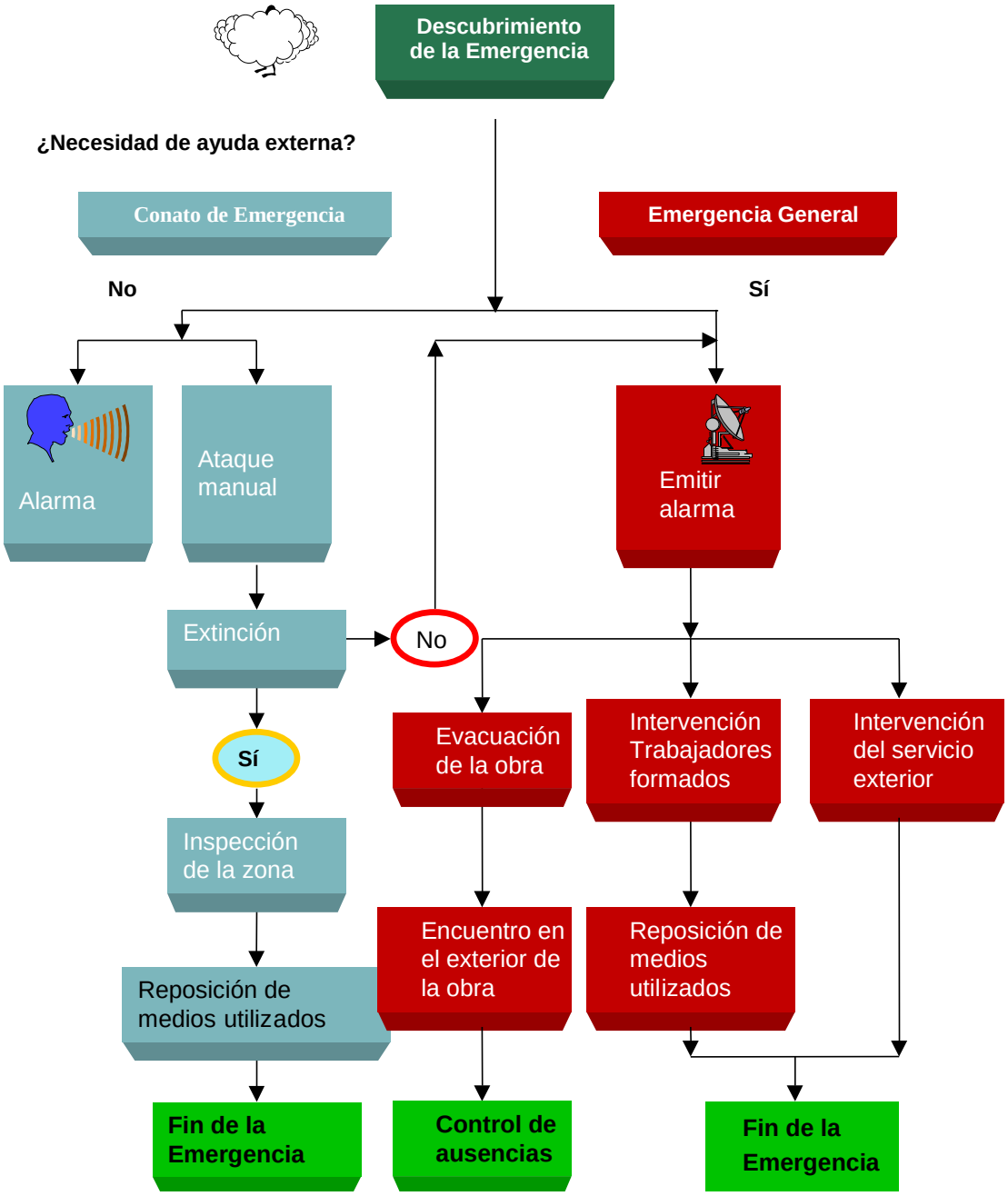
- Deberá cesar el uso de la grúa cuando las condiciones meteorológicas sean adversas. Deberán adoptarse medidas adecuadas de protección, destinadas especialmente a impedir el vuelco del equipo de trabajo, para evitar riesgos a los trabajadores. En régimen de fuertes vientos se interrumpirá el trabajo.

Equipos de Protección Individual

Para la realización de los trabajos con camión grúa se hará uso, por parte de todos los trabajadores, de los siguientes Equipos de Protección Individual (EPI's):

- Casco de seguridad para cuando se abandone la cabina o se utilice la grúa.
- Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada.
- Calzado para la conducción (calzado de calle).
- Ropa de trabajo y traje para tiempo lluvioso.
- Ropa de alta visibilidad.
- Chaleco reflectante
- Protecciones personales según uso plataforma de trabajo: guantes anticorte, gafas antiproyecciones, chaleco reflectante, etc.
- Protección auditiva.
- Guantes de cuero y guantes impermeables (para mantenimiento).

EN CASO DE EMERGENCIA

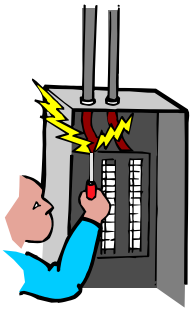


Medidas generales de prevención

- Las medidas de prevención que debemos adoptar en la obra se organizarán según sean las principales causas de incendio.

Equipo eléctrico:

- No dejar conectados los aparatos eléctricos después de su utilización.



- No sobrecargar las líneas eléctricas mediante la utilización de enchufes múltiples (ladrones).
- No colocar telas o tejidos sobre las lámparas portátiles.
- Apagar los interruptores una vez acabado el trabajo.
- Los empalmes eléctricos deben estar correctamente efectuados, con clavijas u otros elementos normalizados.

- Las cajas de distribución donde haya partes en tensión deben estar siempre tapadas.
- Queda terminantemente prohibido fumar en locales donde haya acumulación de materiales combustibles, y en aquellas zonas donde se almacenen materiales inflamables.

Orden y limpieza:

- Los tajos se mantendrán limpios y en orden.
- Evitar la acumulación de materiales y productos inflamables y mantenerlos siempre alejados de toda fuente de calor. Estos productos han de estar colocados en armarios o locales cerrados y ventilados.
- No debe haber fugas ni derrames de líquidos inflamables y/o combustibles.
- Los pasillos de circulación y las salidas se encontrarán libres de obstáculos.

Almacenamiento de sustancias químicas:

- Los recipientes que contengan sustancias corrosivas o cáusticas, estarán rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su empleo.
- Los bidones se colocarán siempre con el tapón hacia arriba y si el almacenaje es prolongado, se abrirán periódicamente para evitar cualquier presión interna que haga saltar el tapón y verter el contenido de aquéllos.
- Se aconseja evitar el almacenamiento próximo de sustancias incompatibles o muy reactivas.
- Todas las sustancias almacenadas deben estar perfectamente identificadas e indicando su peligrosidad.

- Evitar los apilamientos de bidones con sustancias inflamables apoyados unos encima de otros. Además, deben situarse de forma que estén aislados; ya sea por distanciamiento o mediante elementos constructivos del resto de las instalaciones.
- Deberán instalarse extintores portátiles adecuados a las sustancias almacenadas, con fácil accesibilidad y convenientemente señalizados.
- Debe existir, en la zona de almacenaje, un sistema de drenaje y control de posibles derrames, así como una adecuada ventilación.
- Las sustancias inflamables es preferible que se encuentren en el interior de armarios protegidos que cumplan los siguientes requisitos:

- Las sustancias muy inflamables y gases licuados dispondrán de ventilación directa al exterior y con un volumen máximo de 100 l. de sustancias almacenadas.
- La cantidad máxima de productos inflamables que se almacenen será de 250 l; para combustibles la cantidad será de 500 l.
- Es conveniente no almacenar productos químicos en estanterías elevadas por riesgos de rotura del envase al cogerlo inadecuadamente.

Consignas a seguir en caso de incendio

Si descubre un incendio:

- Mantenga la calma. No grite.
- Avise del suceso, con los medios a su alcance (personalmente o por teléfono), al coordinador de seguridad de la obra o a su superior.
- Sólo en el caso de un conato, que considere que puede ser controlado fácilmente, ataque el fuego con los medios a su alcance.

Si se ordena la evacuación de la obra:

- Desconecte la máquina con la que se encuentre trabajando.
- Abandone la obra por la salida más cercana. Hágalo con rapidez, pero no corra. Siga las instrucciones del responsable de la obra.

Coordinación de actividades empresariales

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, establece, en su artículo 24, ***Coordinación de actividades empresariales,*** que:

*a) ... El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen su actividad en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como las **medidas de emergencia** a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores...*

- Por lo tanto cuando se vaya a trabajar a una obra como subcontrata se ha de preguntar al contratista principal por la existencia o no de dichas medidas de emergencia. En caso de que no existan, deberán seguirse las premisas indicadas en esta ficha.

2.2.5.Medidas Básicas de Primeros Auxilios a un accidentado

Descripción:

Definir la secuencia a seguir por parte de cualquier trabajador ante un accidente en el centro de trabajo. Para ello, se indican aquellas actuaciones básicas que deberán seguirse en función del tipo de lesión o estado (fractura, herida, inconsciencia, etc.) del accidentado, mientras llega el servicio de urgencia, al cuál se le habrá avisado previamente.

Debe quedar claro, que la presente ficha no pretende dar una información detallada y completa de cómo efectuar los primeros auxilios a un accidentado, siendo esto competencia de personal formado en dicha materia.

Situaciones sobre las que actuar

- Accidente laboral
- Desfallecimiento
- Cualquier indisposición de un trabajador que haga necesaria una actuación rápida

Hemos de indicar, que en el caso de que en la empresa exista personal formado en primeros auxilios durante todos los horarios de trabajo, serán éstos quienes deberán encargarse de auxiliar al trabajador accidentado. El resto del personal deberá seguir estrictamente las consignas que indique el equipo de primeros auxilios, no actuando por su cuenta.

Tipos de lesiones que nos podemos encontrar

a) Ante un accidente o una indisposición de un trabajador, nos podemos encontrar en función del estado aparente del mismo, con varios tipos de lesiones, las cuáles indicamos a continuación de forma no exhaustiva:
   - Fracturas
   - Heridas
   - Quemaduras
   - Desfallecimiento
   - Etc.

Medidas Preventivas

Servicios de urgencia

- Cuando el accidente haya producido en el trabajador una lesión o un estado tal que no pueda resolverse con los medios sanitarios existentes en la empresa (normalmente sólo botiquín), se necesitará ayuda exterior sanitaria.

- Por lo que, ante situaciones que hagan necesaria dicha ayuda, deberá comunicarse el suceso rápidamente a:

MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO DE LA EMPRESA
SERVICIO DE AMBULANCIAS
SERVICIO DE URGENCIAS 112

- La elección del tipo de servicio de urgencia, irá en función de la rapidez de llegada del mismo.

¿Cómo actuar ante una hemorragia?

- El objetivo será evitar la pérdida de sangre del accidentado.
- A continuación indicamos qué hacer ante diferentes tipos de hemorragias, mientras llega el servicio de urgencia:

HEMORRAGIA DEL OÍDO

- Normalmente se habrá producido por un golpe en la cabeza. En este caso se debe facilitar la salida de sangre de la cavidad craneal.
- Para facilitar la salida de sangre, se debe colocar al accidentado en posición lateral de seguridad, con el oído sangrante dirigido hacia el suelo, tal y como puede verse en el siguiente dibujo:

HEMORRAGIA DE LA NARIZ

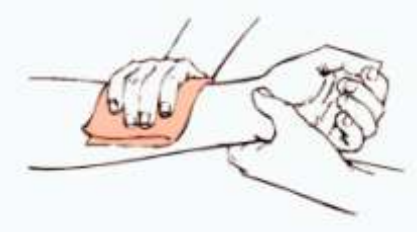
- Para detener la hemorragia, se debe efectuar una presión directa sobre la ventana nasal sangrante y contra el tabique nasal, presión que se mantendrá durante 5 minutos. La cabeza debe inclinarse hacia delante.

HEMORRAGIAS EXTERNAS

- Son aquellas en las que la sangre sale al exterior a través de una herida, normalmente en las extremidades.
- A fin de controlar y detener la hemorragia, seguiremos las siguientes consignas, y por este orden, pasando a la siguiente, cuando con la anterior no hayamos conseguido éxito:

1º *Compresión directa*

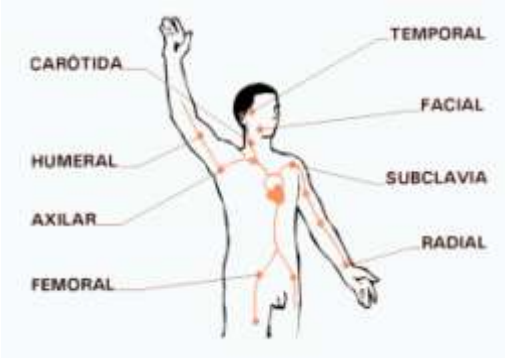
Se efectuará una presión durante 10 minutos en el punto sangrante, utilizando un apósito lo más limpio posible (gasas, pañuelo,...), elevando el miembro afectado a una altura superior a la del corazón del accidentado.



2º *Compresión arterial*

Cuando después de 10 minutos mediante compresión directa, no se haya cortado la hemorragia, deberemos buscar la arteria principal del brazo (humeral) o de la pierna (femoral) y detener la circulación sanguínea en esa arteria.

El resto de acciones a seguir en el caso de que los anteriores métodos no hayan tenido éxito están reservadas a personal especializado.



¿Cómo actuar ante una fractura?

Ante todo, es importante saber qué no debe hacerse:

- No deberá tocarse la herida producida por la fractura. Sólo deberemos cubrirla con un paño limpio.
- No deberá enderezarse el hueso fracturado.
- No deberá moverse el miembro afectado.

Existen 2 tipos de fracturas de suma gravedad:

FRACTURA DE COLUMNA

- Deberá pensarse en una fractura de columna cuando el accidentado sienta un violento dolor en la espalda o en los riñones, o cuando las piernas estén paralizadas o insensibles.
- Deberá dejarse al accidentado tumbado sobre el suelo, a la espera de la ayuda externa, evitando en todo momento sentar al accidentado o dejar que ladee o vuelva la cabeza.

FRACTURA DE CRÁNEO

- Deberá pensarse en fractura de cráneo cuando hay pérdida de conocimiento, o cuando existe derrame de sangre por la nariz, boca u oídos.
- Deberá acostarse al herido a la espera del servicio de urgencia, no dándole de beber.

¿Cómo actuar ante un accidentado inconsciente?

- Independientemente del tipo de lesión que el accidentado haya sufrido, nos podemos encontrar con que éste está inconsciente, actuando en este caso de la siguiente manera, a la espera del servicio de urgencia:

Comprobar conciencia

- Para saber si un accidentado está consciente se le preguntará qué le ha pasado. Si nos contesta descartaremos el paro respiratorio.
- Si no contesta, lo agitaremos levemente para observar sus reacciones. Si no existe ningún tipo de reacción, significará que está inconsciente.

Comprobar respiración

- Con el accidentado inconsciente, existen dos posibilidades que respire o que no respire.
- Para comprobar si respira, se acercará la mejilla a la boca - nariz del accidentado y se comprobará el movimiento del pecho.
- Si respira, únicamente deberemos colocar al accidentado en posición lateral de seguridad, tal y como puede verse en el siguiente dibujo:

- Si no respira, se colocará al accidentado estirado en el suelo y boca arriba, y después de explorar su boca para comprobar la no existencia de cuerpos extraños, abriremos las vías aéreas, tal y como puede verse en el dibujo:

- Si después de esta operación el accidentado empieza a respirar, se habrá descartado el paro circulatorio.
- En cambio si el accidentado sigue sin respirar, debemos efectuar la respiración artificial (método boca a boca).

Esta actuación está reservada preferentemente a personal formado en primeros auxilios.

Comprobar pulso

- Cuando está declarado el paro respiratorio, y se ha iniciado el boca a boca, deberá comprobarse la existencia de pulso mediante la toma de pulso carotideo, tal y como puede verse en el dibujo:

- En caso de existir pulso debemos seguir aplicando la respiración artificial, pero en el momento en que desaparezca este deberá iniciarse sin demora el masaje cardíaco externo, acompañado siempre de la respiración boca a boca.
- Esta actuación está reservada preferentemente a personal con formación en primeros auxilios.

Firma

Fdo: Carlos Pérez Calatayud
Ingeniero Civil. Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado:023923

3. Pliego de Condiciones

3.1. Definición y alcance del pliego de condiciones

OBJETO.

- El presente Pliego de Condiciones regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indiquen en el Pliego de Condiciones del Proyecto de Ejecución y en el pliego de condiciones económico-administrativo para la ejecución de la obra en cuestión.

DOCUMENTOS QUE LO COMPONEN.

- El presente Pliego, conjuntamente con la Memoria, Estado de Mediciones y Presupuesto, y Planos forman el Estudio de Seguridad y Salud que servirá de base para la ejecución de las obras con el debido control de los riesgos. Los planos constituyen los documentos que definen y concretan las medidas prescritas en forma geométrica.

NORMATIVA LEGAL.

Constitución Española de 27-12-78.

Ley 8/1.980 de 10-03-80. Estatuto de los trabajadores:

Art. 6. Trabajo de menores.

Art. 19. Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Art. 34. Jornada.

- A continuación se hará relato, que no pretende ser exhaustivo, de la normativa Legal más directamente relacionada con la actividad de construcción, y dentro de ella con la del Proyecto que nos ocupa.

1963

- Convenio 119 de la OIT, relativo a la protección de la maquinaria. Adoptado el 25 de junio 1963.

1967

- Convenio 62 de la OIT, relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Adoptado el 23 de junio de 1967.
- Convenio 127 de la OIT, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador. Adoptado el 28 de junio de 1967.

1970

- Orden del 28 de Agosto de 1970 por la cual se aprueba la Ordenanza del trabajo de la construcción, vidrio y cerámica y modificaciones posteriores.

1971

- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba el Plan Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- Convenio 136 de la OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno. Adoptado el 23 de junio de 1971.

1977

- Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo. Adoptado el 20 de junio de 1977.

1978

- Constitución Española de 1978.

1981

- Convenio 155 de la OIT sobre seguridad y salud de los trabajadores. Adoptado el 22 de junio de 1981.

1983

- Orden de 26 de octubre de 1983 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

1985

- Ley 2/1985, de 21 enero. Protección civil. Normas reguladoras.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.

1986

- Convenio 162 de la OIT, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad. Adoptado el 24 de junio de 1986.

1987

- Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.
- Orden de 23 de septiembre de 1987, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto.

1988

- Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se deroga la Orden de 6 de octubre de 1986, sobre requisitos y datos que deben reunirlas comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo
- Orden de 28 junio 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra.
- Orden de 11 de octubre de 1988 que modifica la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

1989

- Resolución de 20 de febrero de 1989 de la Dirección General de Trabajo, por la que se regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.
- Orden de 26 mayo 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo. Incluida la corrección de errores del 9 de diciembre de 1989.
- Orden de 15 de noviembre de 1989 por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión.

1990

- Orden de 16 de abril de 1990 que modifica la Orden de 28 junio 1988, que aprueba la Instrucción

Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra.

1991

- Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Orden de 12 de septiembre de 1991 que modifica la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

1992

- Resolución de 27 de abril de 1992 que complementa la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.
- Directiva 92/57/CEE, del Consejo, de 24 de junio de 1992, relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles (Octava Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).
- Reforma de la Constitución de 27 de agosto de 1992.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Corrección de erratas del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

1993

- Orden de 29 de junio de 1993, que desarrolla el Real Decreto 825/1993, de 28-5-1993, que determina medidas laborales y de Seguridad Social específicas a que se refiere el art. 6º de la Ley 21/1992, de 1 de julio de 1992, de Industria.
- Orden de 26 de julio de 1993, por la que se modifican los Art. 2., 3. y 13 de la OM 31 octubre 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, y el art. 2. de la OM 7 enero 1987, por la que se establecen normas complementarias del citado Reglamento, trasponiéndose a la legislación española la Directiva del Consejo 91/382/CEE, de 25 junio.

1994

- Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Artículos 115 y 116 Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio de 1994 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

1995

- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Orden de 13 de septiembre de 1995, por el que se modifica el Anexo I, del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas. Esta orden ha sido absorbida en el listado refundido de sustancias.

Posteriores a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

1995

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

1996

- Instrucción nº 1098 de 26 de febrero de 1996 por la que se dictan normas para la aplicación en la Administración del Estado de la Ley 31/1995 de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resolución de 24 de julio de 1996, actualiza la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

1997

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Orden de 21 de febrero de 1997, por el que se modifica el Anexo I, del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real decreto 411/1997, de 21 de Marzo de 1997, que modifica el REAL DECRETO 2200/1995, de 28-12-1995, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad

Industrial.

- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Resolución de 3 de abril de 1997 que complementa la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Orden de 22 de abril de 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Artículos del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea 95 (antiguo 100 A) Y 138 (antiguo 118 A) (Tratado de Ámsterdam, 2 de octubre de 1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1998

- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad

Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden de 16 de abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.
- Real Decreto 700/1998, de 24 de abril de 1998 por el que se modifica el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Resolución de 16 de junio de 1998 por la que se establecen las exigencias de seguridad para el cálculo, construcción y recepción de botellas soldadas de acero inoxidable destinadas a contener gas butano comercial.
- Orden de 30 de junio de 1998, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Resolución de 10 de septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.
- Resolución de 22 de diciembre de 1998, que determina los criterios a seguir en relación con la compensación de costes prevista en el artículo 10 de la Orden 22 de abril de 1997, que regula el régimen de funcionamiento de Mutuas de Accidentes, en desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.

1999

- Real Decreto 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.
- Orden de 30 de marzo de 1999 por la que se establece el día 28 de abril de cada año como Día de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Orden de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades.
- Ley 24/1999, de 6 de julio por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores referida a la extensión de Convenios Colectivos.
- Orden de 16 de julio de 1999, por el que se modifica partes de los Anexos I y V del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- Resolución de 23 de noviembre de 1999, que dicta instrucciones con el fin de incluir en la estructura presupuestaria de la Seguridad Social para 1999 la nueva prestación de «Riesgo durante el embarazo».

2000

- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (Fecha actualización 20 de octubre de 2000).
- 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.
- Orden de 5 de octubre de 2000 por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995.
- Real Decreto 1849/2000 de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación.

2001

- Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Orden de 5 de abril de 2001 por la que se modifican los anexos I IV V VI y IX del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Resolución de 26 de abril de 2001, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001.
- Corrección de errores de la Resolución de 26 de abril de 2001, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 815/2001, de 13 de julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.
- Resolución de 16 de octubre de 2001, de la Subsecretaría, por la que se convierten a euros las cuantías de las sanciones previstas en el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior en

Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas.

2002

- Resolución de 20 de junio de 2002, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se prorroga para el año 2002 el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001.
- Orden de 25 de junio de 2002, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Resolución de 18 de noviembre de 2002, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se modifica la de 20 de junio de 2002, por la que prorroga para el año 2002 el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el año 2001.

2003

- Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica

complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Resolución de 5 de agosto de 2003, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social durante el período 2003-2005.
- Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

2004

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Resolución de 17 de febrero de 2004, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se aprueba y dispone la publicación del modelo de Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales para la Administración General del Estado.
- Real Decreto 1595/2004, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 2177 / 2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/97, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

2005

- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 689/2005, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

- Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

2006

- Real Decreto 286 / 2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores, contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314 / 2006. De 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 396 / 2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- 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.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

2007

- Real Decreto 306/2007, de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- Real Decreto 902/2007, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al tiempo de trabajo de trabajadores que realizan actividades móviles de transporte por carretera
- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

2008

- Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones

técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

- Corrección de errores del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Corrección de erratas del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Resolución de 19 de febrero de 2008, por la que se corrigen errores de la de 1 de agosto de 2007, por la que se registra y publica el IV Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

2009

- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Resolución de 29 de octubre de 2009, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre modificación de determinadas disposiciones del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006.
- Resolución de 18 de marzo de 2009, por la que se registra y publica diversos acuerdos de desarrollo y modificación del IV Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
- Resolución de 3 de marzo de 2009, por la que se registra y publica el Acuerdo estatal del sector del metal que incorpora nuevos contenidos sobre formación y promoción de la seguridad y la salud en el trabajo y que suponen la modificación y ampliación del mismo.
- Real Decreto 1163/2009, de 10 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 640/2007, de 18 de mayo, por el que se establecen excepciones a la obligatoriedad de las normas sobre tiempos de conducción y descanso y el uso del tacógrafo en el transporte por carretera.
- Reglamento (CE) nº 790/2009 de la Comisión, de 10 de agosto de 2009, que modifica, a efectos de su adaptación al progreso técnico y científico, el Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo

y del Consejo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.

- Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 29 de octubre de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre modificación de determinadas disposiciones del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

2010

- Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.
- Real Decreto 107/2010, de 5 de febrero, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero.
- Resolución de 9 de febrero de 2010, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acta suscrita por la Comisión Paritaria del Convenio general del sector de la construcción.
- Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE nº 71 23/03/2010
- Real decreto. REAL DECRETO 338/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial, aprobado por el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.
- Real Decreto 404/2010, de 31 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

- Resolución de 6 de octubre de 2010, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio.
- Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad y los reales decretos por los que se establecen certificados de profesionalidad dictados en su aplicación.

2011

- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 17 de marzo de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la tarjeta profesional para el trabajo en obras de construcción (vidrio y rotulación) de los trabajadores afectados por el Convenio colectivo para las industrias extractivas, industrias del vidrio, industrias cerámicas y para las del comercio exclusivista de los mismos materiales.
- Resolución de 5 de abril de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el acta de los Acuerdos referentes a la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Resolución de 12 de abril de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el acta de los acuerdos de modificación del IV Convenio general del sector de la construcción.
- Corrección de errores del Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.
- Resolución de 5 de abril de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el acta con los acuerdos de modificación del IV Convenio General del sector de la construcción e incorporación al mismo de un Anexo VII.
- Corrección de errores del Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.
- Resolución de 27 de mayo de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo de ámbito estatal, para las industrias extractivas, industrias del vidrio, industrias cerámicas y para las del comercio exclusivista de los mismos materiales.
- Orden TIN/1512/2011, de 6 de junio, por la que se prorrogan los plazos establecidos en la disposición transitoria segunda de la Orden TIN/1448/2010, de 2 de junio, por la que se desarrolla el Real Decreto 404/2010, de 31 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral.
- Resolución de 10 de junio de 2011, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios y prioridades a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades preventivas para el año 2011.
- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a

presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.

- Real Decreto 1635/2011, de 14 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en materia de tiempo de presencia en los transportes por carretera.
- Real Decreto 1622/2011, de 14 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre colaboración de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre.
- Orden FOM/3553/2011, de 5 de diciembre, por la que se modifica el Anexo 2 del Real Decreto 1749/1984, de 1 de agosto, por el que se aprueban el Reglamento Nacional sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea y las Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea, para actualizar las Instrucciones Técnicas.
- Resolución de 20 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la Tarjeta Profesional de la construcción para el sector de la madera y el mueble.

2012

- Resolución de 8 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el acuerdo de modificación del capítulo II del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- REAL DECRETO 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.
- Resolución de 13 de marzo de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el II Acuerdo general para las empresas de transporte de mercancías por carretera.
- Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Reglamento (UE) nº 618/2012 de la Comisión, de 10 de julio de 2012, que modifica, a efectos de su adaptación al progreso científico y técnico, el Reglamento (CE) no 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezcla.
- Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.
- Resolución de 23 de julio de 2012, de la Dirección General de Empleo y Seguridad Social, por la que se registra y publica el Convenio colectivo estatal para las industrias extractivas, industrias del vidrio, industrias cerámicas y para las del comercio exclusivista de los mismos materiales.
- Orden PRE/2035/2012, de 24 de septiembre, por la que se modifica la Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 2 y 15, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.
- Resolución de 2 de noviembre de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo del sector de la madera.
- Resolución de 27 de noviembre de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y

publica la modificación del Acuerdo sobre el Reglamento de la Tarjeta Profesional de la Construcción para el sector de la madera y el mueble.

2013

- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Real Decreto 128/2013, de 22 de febrero, sobre ordenación del tiempo de trabajo para los trabajadores autónomos que realizan actividades móviles de transporte por carretera.
- Resolución de 5 de marzo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo estatal del sector de fabricantes de yesos, escayolas, cales y sus prefabricados.
- Real Decreto 189/2013, de 15 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad y los reales decretos por los que se establecen certificados de profesionalidad dictados en su aplicación.
- Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Resolución de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el XVII Convenio colectivo general de la industria química.
- Resolución de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo general del sector de derivados del cemento.
- Resolución de 2 de abril de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Reglamento de la tarjeta profesional para el trabajo en obras de construcción (vidrio y rotulación) de los trabajadores afectados por el Convenio colectivo para las industrias extractivas, del vidrio, cerámica y para las del comercio exclusivista de los mismos materiales.
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Resolución de 22 de abril de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos de modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establece el Plan general de actividades preventivas de la Seguridad Social, a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades para el año 2013.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Reglamento (UE) nº 758/2013 de la Comisión, de 7 de agosto de 2013, que corrige el anexo VI del Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.

2014

- Resolución de 27 de enero de 2014, de la Dirección General de Empleo, por la que se corrigen errores en la de 8 de noviembre de 2013, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Real Decreto 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.
- Resolución de 21 de mayo de 2014, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establece el Plan general de actividades preventivas de la Seguridad Social, a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades para el año 2014.
- Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1084/2014, de 19 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.

2015

- Real Decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

3.2. Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso

3.2.1. Promotor

- Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, Dirección facultativa, coordinador de seguridad y salud y contratista o contratistas en su caso. En los contratos a suscribir con cada uno de ellos, puede establecer condiciones restrictivas o exigencias contractuales para la relación coherente entre todos ellos. Especial importancia puede tener las que se introduzcan en el contrato con el contratista en relación con:
  - El establecimiento de las limitaciones para la subcontratación evitando la sucesión de ellas.
  - Exigencias sobre la formación que deben disponer los trabajadores que accedan en función de la complejidad de los trabajos.
  - Exigencia sobre la solvencia técnica de las empresas subcontratadas por el contratista o contratistas en su caso, y forma de acreditarlo, con el objetivo de reforzar la posición de los técnicos para conseguir el cumplimiento de la Ley.
  - Disposición de la organización tanto de medios humanos o materiales a implantar en obra, así como la maquinaria o medios auxiliares más adecuados al proceso.
  - Respaldar las exigencias técnicas que se traten en los documentos a elaborar por el proyectista y el coordinador en materia de seguridad y salud.
- El promotor, tiene la opción de designar uno o varios proyectistas para elaborar el proyecto, debiendo conocer que tal elección puede conllevar la exención o la obligatoriedad de designar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto. Es evidente que en todo caso, siempre puede optar por designar coordinador de seguridad y salud.
- También puede condicionar o propiciar la fluida relación y la necesaria cooperación entre el proyectista y el coordinador para la coherencia documental entre las prescripciones que establezcan el proyecto y el estudio de seguridad y salud a redactar por cada uno de ellos.
- La designación de los agentes cuya contratación ha de procurar, debe realizarla en función de la competencia profesional en el caso de los técnicos, y de la solvencia técnica en el del contratista. En el caso de constatar una decisión errónea en cuanto a la carencia de competencia de alguno de los agentes, debería proceder a rectificar de inmediato, y ello cuantas veces fuera necesario con el objetivo de poder garantizar el cumplimiento legal derivado de la falta de cualificación en materia de seguridad y salud.
- Para garantizar la eficacia de sus decisiones, deberá contar con el asesoramiento técnico que se requiera para cada caso y la acreditación documental de la propuesta y sus argumentos técnicos para su constancia.

3.2.2. Proyectista

- Elabora el proyecto a construir procediendo a las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran. Ha de prever la complejidad del proceso para llevar a cabo su construcción pues el proyecto no puede quedarse en mera teoría sino que ha de llevarse a efecto, describiendo su proceso productivo y metodología a emplear. En consecuencia, debe tener en cuenta:
  - Las particularidades del solar donde se ha de ubicar la obra, teniendo en cuenta, a modo de ejemplo, los métodos de realización de los trabajos, forma de ejecución y su método o medios

emplear, estableciendo en su valoración los precios adecuados que aseguren su correcta ejecución.

- Las especificaciones sobre los materiales e instalaciones de la obra, estableciendo las prescripciones en su ejecución, condiciones de aceptación y rechazo, controles de calidad a que deberán someterse las distintas partes de la obra.
- Medios auxiliares, maquinaria, equipos, herramientas con descripción de los idóneos para la obra de que se trata.
- Perfil técnico del contratista al que adjudicarle los trabajos de construcción, en relación con la complejidad del proyecto.
- Programa de obra con análisis del ritmo adecuado y de los plazos parciales de las distintas actividades.
- Orientaciones coherentes de índole técnica y de apoyo al estudio de seguridad y salud y de complemento a las que el promotor decida incluir como cláusulas en el contrato de ejecución de obras.
- En la toma de decisiones constructivas y de organización durante la redacción del proyecto ha de tener en cuenta el contenido preventivo del estudio de seguridad y salud que se está redactando simultáneamente.

- Puede optar por aparecer como único proyectista o manifestar la existencia de colaboración en el proyecto con otro técnico, con lo que posibilitará según la elección tomada, por la exención o la necesidad legal de contar con la participación de un coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.
- Todos los documentos del Proyecto han de tener su utilidad durante la ejecución, debiendo tener contenido suficiente para permitir que la Dirección de obras la realice otro técnico distinto al que ha elaborado el proyecto, pudiendo además realizar su trabajo sin ninguna dificultad con la única referencia del Proyecto.

3.2.3. Contratista

- Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto sin olvidar la coherencia reciproca con el plan de seguridad y salud a realizar.
- En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para la ejecución de los contratos siguientes:
  - Realiza subcontrataciones a empresas o trabajadores autónomos, de parte de la obra y en ocasiones de la totalidad, imponiendo las condiciones en que han de prestarse estos trabajos.
  - Establece las condiciones de trabajo en la obra empresas y trabajadores participantes, en relación con las condiciones del proyecto y del contrato, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.
  - Analiza el estudio de seguridad y salud redactado por el coordinador de seguridad y salud, y lo adecua a los procesos y métodos de que disponen los trabajadores autónomos, las empresas subcontratadas y él mismo como contratista, conformando tras negociación al efecto con los implicados, su plan de seguridad y salud que será la guía preventiva durante la ejecución.
  - Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.
  - Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores propios y de empresas participantes.

- Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
- Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.
- Mantiene en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa.

- El Contratista se compromete a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las autoridades competentes de nuestra autonomía, como es el caso de Industria, Sanidad, Trabajo, etc., para la puesta en servicio del centro de trabajo con sus instalaciones.
- Son también de cuenta del Contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras desde su inicio hasta su recepción por parte del Promotor.

3.2.4. Subcontratista

- Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.
- En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para conseguir los objetivos siguientes:
  - Realiza la contratación de trabajadores de acuerdo con la capacitación profesional exigida por las condiciones del contrato de ejecución suscrito.
  - Cumple y hace cumplir a sus trabajadores las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.
  - En unión del contratista y el resto de las empresas, analiza las partes del estudio de seguridad y salud, que le son de aplicación a la prevención de su trabajo en la obra, para acordar la parte el plan de seguridad y salud que le compete y que será la guía preventiva de su actividad durante la ejecución de la obra.
  - Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.
  - Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores.
  - Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
  - Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan
  - Colabora en mantener en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa propia y en la principal.

3.2.5. Dirección facultativa

- Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.
- Su actuación debe sujetarse y limitarse a las condiciones del contrato de ejecución de obras suscrito

entre promotor y contratista y el contenido del proyecto de ejecución. Como funciones de mayor interés en relación con los objetivos preventivos, se señalan:

- Verificar previamente la coherencia entre los documentos contractuales, advirtiendo las disfunciones que se observen.
- Dirigir y verificar los procesos y métodos establecidos en proyecto, adecuándolos en su caso a los requerimientos que se planteen durante la ejecución.
- Dar instrucciones complementarias para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas y en coherencia con los documentos contractuales tanto de índole técnica como económica, teniendo en cuenta en todo caso no modificar las condiciones de trabajadores a efectos de seguridad y salud, las económicas establecidas para empresas y trabajadores autónomos, y las de calidad de los futuros usuarios.
- Conocer y controlar las condiciones de puesta en obra, los métodos de control establecidos por los empresarios, y proceder a la aceptación o rechazo de las unidades de obra ejecutadas en relación con las exigencias de calidad establecidas en el proyecto y contrato.
- Colaborar con su cliente, el promotor, en la mejor elección del contratista y las condiciones del contrato para una mayor eficacia.
- Colaborar con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para el cumplimiento de sus fines, y con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si observara durante su actividad en obra incumplimiento grave en materia de seguridad, que pusiera en peligro la integridad de los participantes en la ejecución.

3.2.6. El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto

- Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1627/97, y con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán después durante la ejecución.
- Su misión ha de comenzar al tiempo que la concepción del proyecto, debiendo hacer coherentes las actuaciones del proyectista y promotor en materia preventiva. Su actuación culmina con la elaboración del estudio de seguridad y salud, que es un documento específico para la obra y sus circunstancias, debiendo su autor tener capacidad y conocimientos técnicos para su elaboración.
  - Impulsar la toma en consideración del proyectista de decisiones apropiadas para contemplar en el proyecto, tales como métodos de ejecución, sistemas constructivos, organización y plazo, que sean convenientes como prevención de los riesgos que se plantearán en la ejecución.
  - Impulsar la toma en consideración del proyectista de medios auxiliares, apeos, maquinaria o equipos a considerar en el proyecto como ayuda a la planificación preventiva.
  - Impulsar la toma en consideración por el proyectista de la adecuada capacitación de contratista, subcontratistas y trabajadores estableciendo restricciones al caso.
  - Procurar que las acciones del promotor sean de apoyo de las prescripciones de proyectista y las atinentes al estudio que redacte el coordinador.
  - Conocer las distintas posibilidades de establecer procedimientos y métodos a desarrollar durante la ejecución, a efectos de proponer soluciones eficaces y viables, en relación con el perfil de las empresas participantes.
  - Procurar la menor perturbación de coactividades por trabajos de distintas empresas, colaborando en el adecuado plan de obras y planificación de la duración de las distintas fases de la obra para una mayor eficacia preventiva.
  - Culminar su actuación redactando el estudio de seguridad y salud en base a las actuaciones tenidas durante la fase de proyecto, y en coherencia con las decisiones tomadas por proyectista y

promotor, procurando la aplicabilidad posterior de su contenido y la aceptación en la fase de ejecución de sus aspectos principales.

- Tener conocimientos técnicos, de comunicación y la experiencia adecuada a la competencia profesional exigible a los trabajos encomendados.
- Colaborar con el coordinador de seguridad y salud designado para la fase de ejecución, aportando los datos e información de su interés para el mejor cumplimiento de sus fines.

3.2.7. El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

- Se entenderá en lo sucesivo por Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, aquella persona, técnico competente, designado por el Promotor para desarrollar las funciones que el R.D. 1627/97, otorga y exige al mismo, independientemente que sobre la misma persona recaiga a la vez parte de la Dirección Facultativa de Ejecución de Obra, o exclusivamente actúe como tal Coordinador; y aún en este último caso se considerará como parte de la Dirección Facultativa de la Obra.
- Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.
- Su función comienza con la aprobación del plan de seguridad y salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del estudio de seguridad y salud.
- Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del plan de seguridad y salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.
- Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1627/97 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de seguridad y salud:
  - Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.
  - Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.
  - Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.
  - Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.
  - Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.
  - Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.
  - Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.

- Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de S+S, en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.
- Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional U Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del Real Decreto, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno competa del plan de seguridad y salud de la obra.
- Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

- Para conseguir esta eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

3.3. Condiciones de índole económica

- Los elementos de Prevención y Protección Colectiva o Individual que se vayan a emplear en la obra deberán ser aprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, reservándose éste el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que a su juicio sean necesarias. Se recuerda a este respecto que los E.P.I. deben llevar todos el marcado europeo CE.
- Para las características técnicas específicas de este Estudio de Seguridad y Salud, nos remitimos al contenido de las Fichas Técnicas de Prevención de riesgos descritos en la Memoria. Además en lo que en aquel documento no se haya explicitado, se verá completado con el resto de los documentos de este Estudio de Seguridad y Salud, y muy especialmente en el contenido de la normativa legal al respecto y que forma parte de este Pliego de Condiciones.
- En el Plan de Seguridad y Salud se deberán recoger todas las necesidades derivadas del cumplimiento de las disposiciones obligatorias vigentes en materia de Seguridad y Salud para las obras objeto del proyecto de ejecución y las derivadas del cumplimiento de las prescripciones recogidas en el presente Estudio, sean o no suficientes las previsiones económicas contempladas en el mismo.
- Aunque no se hubiesen previsto en este Estudio de Seguridad y Salud todas las medidas y elementos necesarios para cumplir lo estipulado al respecto por la normativa vigente sobre la materia y por las normas de buena construcción para la obra a que se refiere el proyecto de ejecución, el empresario vendrá obligado a recoger en el Plan de Seguridad y Salud cuanto sea preciso a tal fin, sin que tenga derecho a percibir mayor importe que el fijado en el presupuesto del presente Estudio, afectado, en su caso, de la baja de adjudicación.
- Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en este Estudio podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el empresario en el Plan de Seguridad y Salud, siempre que ello no suponga variación del importe total previsto a la baja y que sean autorizadas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Salvo que las normas vigentes sobre la materia, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o estipulaciones fijadas en el contrato de las obras dispongan otra cosa, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará de cualquiera de las dos formas siguientes:
- De forma porcentual sobre el importe de la obra ejecutada en el período que se certifique. El porcentaje a aplicar será, el que resulte de dividir el importe del presupuesto vigente de ejecución material de las unidades de seguridad y salud entre el importe del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra, también vigente en cada momento, multiplicado por cien.

- Mediante certificaciones por el sistema del servicio o del servicio total prestado por la unidad de seguridad y salud correspondiente. Es decir, cada partida de seguridad y salud se abonará cuando haya cumplido totalmente su función o servicio a la obra en su conjunto, o a la parte de ésta para la que se requiere, según se trate.
- Para efectuar el abono de la forma indicada, se aplicarán los importes de las partidas que procedan, reflejados en el Plan de Seguridad y Salud, que habrán de ser coincidentes con los de las partidas del Estudio de Seguridad y Salud, equivalentes a las mismas.
- Para que sea procedente el abono, mediante cualquiera de las formas anteriormente reseñadas, se requerirá con carácter previo que hayan sido ejecutadas y dispuestas en obra, de acuerdo con las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, con las fijadas en el Plan o con las exigidas por la normativa vigente, las medidas de seguridad y salud que correspondan al período a certificar.
- Cuando durante el curso de las obras se modificase el proyecto de ejecución aprobado y, como consecuencia de ello fuese necesario alterar el Plan aprobado, el importe económico del nuevo Plan, que podrá variar o ser coincidente con el inicial, se dividirá entre la suma del presupuesto de ejecución material primitivo de las unidades de obra y el que originen, en su caso, las modificaciones de éstas, multiplicando por cien el cociente resultante, para obtener el porcentaje a aplicar para efectuar el abono de las partidas de Seguridad y Salud, de acuerdo con el criterio establecido con anterioridad en este Pliego.
- Dicho porcentaje será el que se aplique a origen a la totalidad del presupuesto de ejecución material de las unidades de obra en las certificaciones sucesivas, deduciéndose lo anteriormente certificado.
- En el supuesto de que fuese necesario confeccionar nuevos precios o precios contradictorios de unidades de seguridad y salud durante el curso de la obra, salvo que las disposiciones contractuales dispongan otra cosa, se atenderá a los criterios de valoración marcados en el Estudio, siguiéndose la misma estructura adoptada en el Presupuesto.
- El abono de las certificaciones se harán conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en una obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjuntará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.

3.4. Responsabilidades legales

3.4.1. Generalidades

- Cabe incurrir el Contratista en varios tipos de responsabilidades legales, administrativa y civil como persona tanto física como jurídica, y en responsabilidad penal como persona física. De ellas sólo es asegurable la civil. Pero además queremos significar el "deber de vigilancia" que le afecta derivado de su potestad disciplinaria o sancionadora sobre sus empleados, y cuya inobservancia puede acarrear agravamientos en las otras, hasta el punto y extremo que por su incumplimiento, al margen de la existencia de accidente o no, puede hacerle acreedor de sanciones de orden administrativo, e incluso penal si se diese la situación de "puesta en peligro" de alguno de sus empleados.
- Así la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95, dice en su artículo 15, apartado "5": La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador".

3.4.2. Principios de la acción preventiva

- Recogemos lo que el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95, en su apartado "1":

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el artículo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la Técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

3.5. Condiciones a cumplir por los equipos de protección / medios de protección colectiva

- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, conforme a la norma técnica reglamentaria.
- Este período de vida útil se entenderá siempre en el sentido de que han estado sometidos al trabajo para el que están concebidos. Por tanto, cuando sufran daños o esfuerzos excesivos que puedan afectar a su resistencia, serán sustituidas, aunque no se haya cubierto el período de vida útil fijado.
- De igual manera, cuando por el uso continuado hayan adquirido mayor holgura o tolerancia de lo admitido por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.
- La colocación de una protección colectiva nunca puede representar un riesgo adicional.
- Siempre que sea posible elegir el tipo de protección, se decidirá por la protección colectiva, ya que representa una mejor protección ante el riesgo.

3.5.1. Condiciones a cumplir por los equipos de protección individual

- Como norma general, se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:
  - Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
  - Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se

constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

- los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente.

- A continuación se especifican las normas que hay que aplicar para su utilización.
  - Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.
  - Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas usuales de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos de cada contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.

3.5.2. Condiciones a cumplir por los medios de protección colectivas

- En la memoria de este estudio de seguridad y salud, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:
  - La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente o podrá modificarlas justificadamente, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
  - Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.
  - Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
  - Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
  - Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el responsable designado por el Contratista en materia de seguridad y salud en la obra, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en este estudio de seguridad y salud y en el plan de seguridad y salud.
  - Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
  - El Contratista, queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones

colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.

- Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
- El Contratista, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria por el Contratista, dado cuenta al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

- El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

3.6. Condiciones particulares

3.6.1. Comité de seguridad y salud - coordinador de seguridad

- En caso de existir más de 50 trabajadores en obra, deberá constituirse en la obra un comité de Seguridad y Salud formado por un técnico cualificado en materia de Seguridad, y que representa a la Dirección de la Empresa, y dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo de la obra, así como un coordinador de Seguridad, elegido por sus conocimientos y competencia profesional en materia de Seguridad y Salud.

- Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en el artículo octavo de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo, y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en las siguientes:

  - Reunión obligatoria al menos una vez al mes.
  - Se encargará de la vigilancia de las normas de Seguridad y Salud estipuladas con arreglo al presente estudio.
  - Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto, comunicará sin dilación al Jefe de Obra las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.
  - Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas, notificándolo a la Empresa.

$$Ii = \frac{\text{nº de accidentes con baja en el centro de trabajo x 1000}}{\text{nº de personas expuestas}}$$

- Respecto al Coordinador de Seguridad, se establece lo siguiente:
  - Será el miembro del Comité de Seguridad que, delegado por él mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de Seguridad tomadas en la obra.
  - Informará al Comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de Seguridad estipulada en la obra, contando siempre con las facultades apropiadas.

- Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquellas que son asignadas por la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

3.6.2. Índices de control

- Los datos con los que se confecciona el citado se obtienen de la información contenida en los Partes de Investigación y Partes de Accidente y Enfermedades Profesionales que se han tramitado durante el período antes mencionado.

3.6.3. Índices de siniestralidad

- Los índices que estudiaremos en este informe son los siguientes:

El índice de Incidencia representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas y se calcula dentro de un período anual bajo la siguiente fórmula:

- Se excluyen expresamente en esta fórmula:
  - Los accidentes sin baja.
  - Los accidentes "In Itinere", pues se producen por riesgos ajenos a la empresa.

El índice de Duración Media da idea del tiempo medio de duración de un accidente. Se calcula por:

En el cálculo del número de las jornadas perdidas deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Aquellos accidentes donde se producen lesiones incapacitantes o muerte se penalizan con un número de jornadas preestablecidas según baremo.
- En los accidentes que al final del período continúan en baja, a efectos de cálculo de la Duración Media, se consideran que causan alta con fecha del último día del período que se estudia.

El índice de Frecuencia representa el número de accidentes con baja en el centro de trabajo ocurridos por millón de horas trabajadas y se calcula con la siguiente fórmula:

$$I_f = \frac{\text{nº accidentes con baja en centro de trabajo}}{\text{nº horas hombre trabajadas}} \times 10^6$$

El índice de Gravedad representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas y se calcula con la siguiente fórmula:

$$Ig = \frac{\text{nº jorn. perdidas por acc. con baja en centro trab.}}{\text{nº de horas hombre trabajadas}} \times 10^3$$

- En ambos casos no deben incluirse los accidentes sin baja, así como los accidentes "In Itinere", pues éstos se producen fuera del centro de trabajo. En el Índice de Gravedad las jornadas perdidas incluyen las debidas a incapacidades temporales más las que fija el baremo correspondientes a las incapacidades permanentes y muerte.

$$D_m = \frac{\text{Jornadas perdidas durante el período}}{\text{nº de accidentes durante el período}}$$

3.6.4. Parte de accidentes y deficiencias

- Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

A) Parte de accidente:

Identificación de la obra.

Día, mes y año en que se ha producido el accidente.

Hora de producción del accidente.

Nombre del accidentado.

Categoría profesional y oficio del accidentado.

Domicilio del accidentado.

Lugar, (tajo), en el que se produjo el accidente.

Causas del accidente.

Importancia aparente del accidente.

Posible especificación sobre fallos humanos.

Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra).

Lugar de traslado para hospitalización.

Testigos del accidente, (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte, se emitirá un informe que contenga:

¿Cómo se hubiera podido evitar?

Ordenes inmediatas para ejecutar.

B) Parte de deficiencias:

Identificación de la obra.

Fecha en que se ha producido la observación.

Lugar, (tajo), en el que se ha hecho la observación.

Informe sobre la deficiencia observada.

Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

- En lugares preferentes de la obra, es decir, en caseta de vestuarios y de Dirección Facultativa, se colocará un cartel en el que figuran las direcciones de los Centros Asistenciales más próximos, Servicio Médico, Bomberos, Policía, Ambulancias, Delegación.

3.6.5. Estadísticas

- Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

3.6.6. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje

- Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo, el contratista debe de disponer de cobertura de responsabilidad civil en ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo, a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3.6.7. Normas para certificación de elementos de seguridad

- El abono de las certificaciones se harán conforme se estipule en el contrato de obra.

- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en una obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjuntará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.

Fdo: Carlos Pérez Calatayud
Ingeniero Civil. Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales
Nº Colegiado:023923

5.- GESTIÓN DE RESIDUOS

5.1.- OBJETO

Dentro el presente proyecto, se quiere dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD).

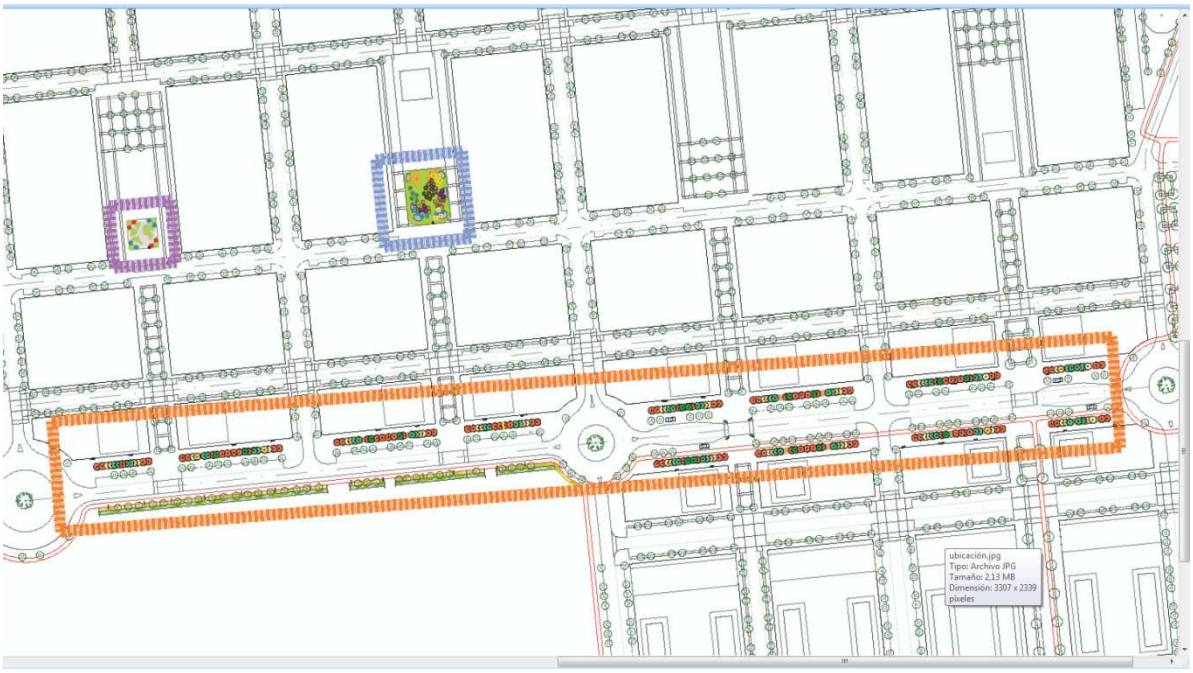
En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

5.2.- UBICACIÓN

El proyecto se desarrolla en tres espacios diferenciados, dentro de la urbanización Ardoi, situada en Zizur Mayor, (Navarra). Concretamente en la avenida de Belascoain.

Plano general



Ubicaciones a ajardinar

Jardines climáticos y sostenibles de Zizur Mayor / Zizur Nagusiko lorategi klimatiko eta jasangarriak

5.3.- OBLIGACIONES

5.3.1.- Productor de residuos (Promotor)

Incluye:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

6. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

5.3.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.
El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

5.3.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición.
Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".
A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:
"*cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo*

incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

5.4.- NORMATIVA

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Plan de Residuos de Navarra 2017-2027, de 14 de diciembre de 2016 (Boletín Oficial de Navarra, número 246, de 23 de diciembre de 2016)

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

5.5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONS-TRUCCIÓN GENERADOS, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la

que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

 RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

 El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

 RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según orden ministerial
RCD de Nivel I
Tierra y pétreos de excavación
RCD de Nivel II
Plástico

5.6.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICION QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso del embalaje de los productos suministrados.
El volumen de excavación de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor. Los resultados se resumen a continuación:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1.62	486	300
RCD de Nivel II				
Plástico.	17 02 03	0.60	0,1	0,06

5.7.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

5.7.1.- MEDIDAS

X	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
X	El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
X	Las arenas y gravas se acopian en sobre una base dura para reducir desperdicios
X	Los materiales que endurecen con agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas techadas.

5.8.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZA-CIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los

técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	486
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,1

5.9.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón:
- Plástico:

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

5.9.1.- Carga y transportes de tierras y residuos

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.
El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.
Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

EN LA OBRA:

 Transporte de material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra.

 Las áreas de vertido serán las definidas por la DF.

 El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

 Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la DF.

A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPOSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA:

 Se transportarán al vertedero autorizado todos los materiales procedentes de la excavación que la DF no acepte como útiles, o sobren.

 El transportista entregará un certificado que indique el lugar del vertido, la clasificación del centro donde se realizó el vertido y la cantidad de material de cada tipo que se ha vertido.

 Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

5.9.2.- Disposición de residuos
Cada material, en función de su clasificación de tipo de residuo, se dispondrá en un lugar adecuado, legalmente autorizado para el tratamiento o almacenaje de aquel tipo de residuo.

5.9.3.- Medición y valoración de los trabajos
Operaciones de carga y transporte o transporte incluido el tiempo de espera para la carga, de tierras, material de excavación y residuos de la construcción y operaciones de selección de los materiales sobrantes que se generan en la obra, con el fin de clasificarlos en función del lugar en el que se depositarán o se reutilizarán.

Se han considerado los siguientes tipos:

 Transporte o carga y transporte de tierras y material procedente de la excavación a monodepósito o centro de reciclaje, en contenedor, en dúmper o en camión.

 Transporte o carga y transporte de tierras y material procedente de la excavación dentro de la obra o entre obras con dúmper o mototraílla o camión.

 Descarga y almacenaje de los residuos de la obra en un lugar especializado, de acuerdo con el tipo de residuo.

5.9.4.- Unidad y criterios de medición transporte de tierras o residuos inertes o no especiales

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de prescripciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente expresamente por la DF.

Pamplona-Iruñea, 8 de julio de 2022

Fdo. Mikel Baztan Carrera

Responsable de Ahora Clima S.L.