

DOCUMENTO N° 5:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL

A todos los efectos se considera de aplicación lo especificado en el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto Base denominado “*Proyecto de Construcción: Saneamiento de la Cuenca Media del Pas-Pisueña. Fase III*”, a excepción de las modificaciones establecidas por la normativa actualmente vigente, junto con los contenidos incluidos en el presente documento.

ÍNDICE

1. Memoria.

1.1. Características de la Obra.

1.1.1. Descripción de la Obra.

1.1.2. Título del Proyecto.

1.1.3. Plazo de Ejecución de la Obra.

1.1.4. Presupuesto.

1.1.5. Unidades Constructivas que componen la Obra.

1.1.6. Plan de Obra.

1.2. Medios Auxiliares.

1.3. Maquinaria de obra a utilizar.

1.4. Identificación de Riesgos laborales.

1.4.1. Según los Trabajos a Realizar.

1.4.2. Según Medios Auxiliares.

1.4.3. Según Maquinaria de Obra a utilizar.

1.5. Medidas Preventivas frente a los Riesgos.

1.5.1. Tala y retirada de árboles.

1.5.2. Ejecución de escollera.

1.5.3. Ejecución de muros.

1.5.4. Montaje de equipos.

1.5.5. Colocación de barrera de seguridad.

1.5.6. Colocación de bordillo.

1.5.7. Colocación de barandillas.

1.5.8. Ejecución de rigola.

1.5.9. Ejecución de cunetas.

1.5.10. Colocación de luminarias.

1.5.11. Canalizaciones eléctricas.

1.5.12. Fábrica de ladrillos.

1.5.13. Carpintería metálica.

1.5.14. Colocación de puertas.

1.5.15. Colocación de cerramiento.

1.5.16. Medios Auxiliares.

1.5.17. Maquinaria de Obra.

Anexo I: Justificación de Precios.

2. Pliego de Condiciones.

2.1. Normas Legales y Reglamentarias Agrupadas.

2.2. Planificación y organización de la seguridad y salud en el trabajo.

2.2.1. Ordenación de la Acción Preventiva.

2.2.2. Normas Generales de Seguimiento y Control.

2.3. Coordinador en Materia de Seguridad y Salud.

2.3.1. Obligaciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra.

2.3.2. Responsabilidades.

2.4. Prescripciones de los Sistemas y Equipos de Protección Colectiva
a Disponer en la Obra.

2.4.1. Escalera de seguridad con carril central.

2.4.2. Dispositivo anticaídas deslizante (carro anticaídas).

3. Planos.

3.2. Plantas Generales.

3.3. Detalles Constructivos.

3.8. Servicios Afectados. Situación Actual.

4. Presupuesto.

4.1. Mediciones.

4.2. Cuadro de Precios N°1.

4.3. Cuadro de Precios N°2.

4.4. Presupuesto Parcial.

4.5. Presupuesto General.

1. MEMORIA.

1. Memoria.

1.1. Características de la Obra.

1.1.1. Descripción de la Obra.

En primer lugar, en la obra se colocarán todas las señales de seguridad necesarias que indiquen los riesgos y las obligaciones en materia de seguridad y salud que deberá seguir todo el personal que entre en la obra. Todos los accesos a la obra se vallarán para impedir la entrada de personas ajenas a la obra y eliminar el riesgo de daños a terceros.

Todo el personal que se encuentre trabajando en la zona habrá recibido la formación e información necesaria para los trabajos a realizar, mantendrán las distancias de seguridad con respecto a la maquinaria de la obra y harán uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Durante los trabajos, en los que se verá afectado el tráfico rodado, para evitar los riesgos de accidentes y para advertir de la presencia de operarios en la zona, se colocará y organizará la señalización y el balizamiento necesarios para evitar accidentes. No se comenzará en ningún caso un trabajo en la carretera hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.

En los cortes de tráfico que se lleguen a producir, bien para paso alternativo, bien totales momentáneos, se dispondrá un operario señalista con paleta de señalización. Cuando la señalización de un tajo de obra coincida con alguna señal permanente de la carretera que esté en contradicción con las del tajo del trabajo se tapaná provisionalmente la permanente. Para realizar los desvíos provisionales se colocarán elementos de señalización y balizamiento que indiquen en primer lugar la presencia de una zona de obra, para lo cual se colocarán señales de obra de advertencia y de obligación, y elementos de balizamiento (conos cada 5 o 10 m en curvas y el doble en tramos rectos y paneles direccionales, incluso balizas luminosas si la zona así lo requiere).

1.1.1.1. Modificación del Colector Arce tramo 1 (del p.k. 0+405 al p.k. 0+518)

Se plantea la modificación del colector Arce tramo 1 (del P.K. 0+405 al 0+518) debido a la disconformidad de la Demarcación de Costas con el trazado inicial de dicho colector, puesto que se trata de terrenos pertenecientes al dominio público marítimo-terrestre.

Al solicitar la Dirección General de Obras Hidráulicas y Ciclo Integral del Agua la concesión de terrenos de dominio público marítimo-terrestre para la ejecución de las obras, la Demarcación de Costas contestó en su informe de fecha 1 de diciembre de 2008, entre otras cuestiones, su disconformidad con el trazado del citado tramo del Colector Arce-tramo 1, al no considerar justificada la ocupación de la zona de dominio público marítimo terrestre.

Con fecha 23 de Febrero de 2009 la Consejería de Medio Ambiente comunica a la Demarcación de Costas un desplazamiento en planta de dicho tramo del Colector Arce tramo 1, quedando así fuera del deslinde del borde marítimo terrestre.

1.1.1.2. Modificación del colector Arce tramo 3 (del p.k. 1+884 al p.k. 2+004), modificación de los colectores Oruña tramos 4 y 5, supresión de la E.B. Oruña 2, y modificación de la ubicación de la E.B. Oruña 3.

Tras una primera negativa por parte de la Demarcación de Costas para la ejecución del cruce a cielo abierto del río Pas en el colector Arce tramo 3 (del p.k. 1+884 al 2+004), desde la Demarcación de Costas se solicitó a la Dirección General de Obras Hidráulicas, en escrito con fecha 1 de Diciembre de 2008, que estudiase la posibilidad de ejecutar dicho cruce simultanea y coordinadamente con el previsto para el paso de la Autovía del Agua (tramo: Depósito de Polanco – Bajo Pas).

Con fecha 23 de Febrero de 2009 la Consejería de Medio Ambiente propone una ejecución conjunta a cielo abierto de ambas obras, con un trazado muy próximo al puente de la carretera N-611 sobre el río Pas (p.k. 196+500) y paralelo al mismo en la zona de aguas arriba.

Con motivo del cambio propuesto y con el fin de no ejecutar un colector en gravedad a una profundidad elevada bajo el parque de Oruña, se modifica la ubicación de la Estación de Bombeo de Oruña 3, pasando a construirse sobre el p.k. 2+050 del colector Oruña Tramo 4.

Asimismo, y debido a la proximidad con la nueva ubicación propuesta para la E.B. Oruña 3, se decide suprimir la E.B. Oruña 2; lo que conlleva la ejecución de un nuevo trazado en gravedad desde el Aliviadero Oruña 2 hasta la nueva E.B. Oruña 3.

Con la ejecución de los cambios citados se persiguen varios objetivos:

- ✓ En primer lugar se consigue reducir el coste global que supondría ejecutar por separado un cruce de cauce de dichas características en ambas obras.
- ✓ En segundo lugar, el nuevo tramo en gravedad permitirá la creación de una zona peatonal ajena al tránsito de vehículos.
- ✓ Por último, se reducen los costes de mantenimiento de la red de saneamiento durante la explotación de la misma, al eliminar una estación de bombeo.

1.1.1.3. Modificación del Colector Arce tramo 3 (del p.k. 1+610 al p.k. 1+884).

El Ayuntamiento de Piélagos solicitó a la Dirección General de Obras Hidráulicas la ejecución de una canalización telefónica (compuesta por 2 tubos de PVC Ø 110 mm.) y una canalización eléctrica (compuesta por 4 tubos de PVC 160 mm.) bajo la acera de Arce, recogida en el proyecto de construcción.

La canalización telefónica tendría como punto de enganche un poste existente al final del camino que, partiendo de las proximidades del p.k. 1+610 del colector Arce tramo 3, baja perpendicular a la carretera N-611 en dirección al río Pas y separa el restaurante “Oxford” del restaurante “Nuevo Molino”. Para el caso de la canalización eléctrica, el punto de enganche se encuentra situado en un armario existente en el estribo Este del puente de la carretera N-611 sobre el río Pas.

La modificación que se propone en el Colector Arce tramo 3 (del p.k. 1+610 al p.k. 1+884) supone ejecutar un quiebro en el p.k. 1+610 y discurrir por el eje del camino

anteriormente descrito hasta el borde del río Pas, para posteriormente dirigirse primero bordeando el río por su margen derecha en dirección aguas arriba y fuera del deslinde del borde marítimo-terrestre, y continuar rodeando el estribo Este del puente de la carretera N-611 hasta encontrarse con la tubería de la Autovía del Agua y realizar el cruce del río Pas de forma conjunta ambas tuberías hacia el parque de Oruña.

Mediante esta modificación se persigue alcanzar los siguientes objetivos:

- ✓ Por una parte, se satisfacen las peticiones del Ayuntamiento de Piélagos descritas anteriormente.
- ✓ Por otra parte se logra disminuir el coste de ejecución de la obra, al eliminar la realización de la hinca bajo la carretera N-611 (del p.k. 1+800 al p.k. 1+840 del colector Arce tramo 3) y un tramo de acera de 200 metros. Además, la profundidad de zanja resultante es sensiblemente menor.

En la fase de movimiento de tierras se deberá tener en cuenta la organización de los tajos, evitando situaciones de trabajadores en el radio de acción de las máquinas, sobrecarga de taludes, vías de circulación deficientes, etc. Además, es en este punto donde se deberá prestar especial atención a la existencia en la zona de servicios afectados.

Primeramente se realizará un despeje y desbroce de la maleza en las zonas que así lo requieran, para proseguir con excavaciones a cielo abierto de diversa índole, en el caso de la ejecución de estructuras, así como excavaciones de zanjas, para alojar las obras de drenaje. Por último serán necesarios rellenos, en terraplenes y en las zanjas donde previamente se habrán alojado las canalizaciones de drenaje.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 metros, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 metros del borde. Cuando la profundidad de la zanja es igual o superior a 1,5 m., se entibará.

Se tendrá especial cuidado en la recepción de los prefabricados coordinando los trabajo entre los maquinistas y los operarios.

Las piezas prefabricadas serán izadas del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.

1.1.1.4. Modificación de la Estación de Bombeo Oruña.

Se propone la modificación en la ubicación de la Estación de Bombeo Oruña 4 desplazándola unos 250 metros aguas arriba del río Pas (con el consiguiente aumento de longitud del colector Oruña tramo 6), por varios motivos:

- ✓ En primer lugar, la ejecución del Proyecto Complementario de la Fase I del Saneamiento de la Cuenca Media del Pas-Pisueña finalizó unos 250 metros antes del punto en el que se había previsto conectar con la Fase III en el momento en que se redactó este último proyecto, todo ello motivado por la existencia de interferencias con servicios existentes al borde de la carretera CA-233: fibra óptica telefónica y dos tuberías de abastecimiento (Ø 250 mm. y 350 mm.) pertenecientes al “Plan Pas”.
- ✓ En segundo lugar, y relacionado con lo anterior, con el fin de evitar el riesgo de afección a los servicios descritos anteriormente resulta aconsejable que el colector Oruña tramo 6 discurra por la margen izquierda del río Pas, en lugar de hacerlo por la margen derecha como estaba previsto inicialmente; con lo cual, el cruce del río debe ejecutarse unos 250 metros aguas arriba.
- ✓ En tercer lugar, la nueva zona de cruce a cielo abierto del río Pas resulta técnicamente más fácil de acometer que la propuesta en el proyecto original, puesto que el río cuenta con un mayor ancho de cauce y menor calado.
- ✓ En último lugar, el nuevo cruce se ejecuta bajo una línea eléctrica aérea de media tensión ya existente y sensiblemente paralelo a la misma. Por lo tanto, el daño ambiental producido por la ejecución del colector es bastante más reducido que en su trazado original, máxime al tratarse de la orilla de un cauce con una importante masa arbórea.

En la ejecución de las diferentes estructuras y obras de fábrica, durante la colocación de los encofrados, los operarios utilizarán los medios auxiliares reglamentarios y harán uso del arnés de seguridad atado a una línea de vida sujeta a puntos fijos.

Se colocarán plataformas de trabajo para el hormigonado de los alzados y barandillas perimetrales en las estructuras.

Se tendrá especial cuidado en la recepción de los prefabricados coordinando los trabajo entre los maquinistas y los operarios.

Para colocar los paquetes de ferralla en el tajo se utilizará camión grúa. El gruista utilizará para el desplazamiento de la carga eslingas en perfecto estado y acordes para la carga que va a manejar. Para la colocación de los encofrados se utilizará grúa autopropulsada. En todas las esperas se colocarán setas de protección.

1.1.2. Título del Proyecto.

PROYECTO MODIFICADO N°1. DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN: SANEAMIENTO DE LA CUENCA MEDIA DEL PAS-PISUEÑA. FASE III.

1.1.3. Plazo de Ejecución de la Obra.

CUARENTA (40) MESES.

1.1.4. Presupuesto.

EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA ASCIENDE A CINCO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS (5.987.278,50 €).

EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA DESTINADO A SEGURIDAD Y SALUD ES DE DOSCIENTOS SETENTA MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS. (270.275,47 €).

1.1.5. Unidades Constructivas que componen la Obra.

- (a) Tala y retirada de árboles.
- (b) Ejecución de escollera.
- (c) Ejecución de muros.
- (d) Montaje de equipos.
- (e) Colocación de barrera de seguridad.
- (f) Colocación de bordillo.

- (g) Colocación de barandillas.
- (h) Ejecución de rigola.
- (i) Ejecución de cunetas.
- (j) Colocación de luminarias.
- (k) Ejecución de canalizaciones eléctricas.
- (l) Fábrica de ladrillos.
- (m) Carpintería metálica.
- (n) Colocación de puertas.
- (o) Colocación de cerramiento.

1.1.6. Plan de Obra.

A continuación se incluye en tamaño A3 un gráfico donde se recoge toda la información referida al *Plan de Obra*, donde se muestra a lo largo del mes (1) que durarán las modificaciones de la obra, el tiempo (en meses) que se empleará en cada unidad constructiva que compone la obra.

PLAN DE OBRA

1.2. Medios Auxiliares.

- ✓ Andamios de borriquetas.

1.3. Maquinaria de obra a utilizar.

- ✓ Grúa autopropulsada.
- ✓ Máquina hincadora de barrera de seguridad.

1.4. Identificación de Riesgos laborales.

1.4.1. Según los Trabajos a Realizar.

1.4.1.1. Tala y retirada de árboles.

Esta unidad de obra consiste en la tala y retirada de arbolado en la zona de influencia de la obra.

Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se prevé la utilización de:

- ✓ Retroexcavadora.
- ✓ Plataforma elevadora.
- ✓ Motosierra.
- ✓ Grúa autopropulsada.

1.4.1.1.1. Identificación de riesgos.

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria anteriormente especificada.

- ✓ Caídas de personas al mismo nivel.
 - ✓ Caídas de personas a distinto nivel.
 - ✓ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
 - ✓ Caída de objetos desprendidos.
 - ✓ Golpes o cortes por objetos o herramientas.
 - ✓ Proyección de fragmentos o partículas.
 - ✓ Atrapamiento por o entre objetos.
 - ✓ Sobreesfuerzos.
 - ✓ Exposición a temperaturas ambientales extremas.
-

- ✓ Exposición a contactos eléctricos.
- ✓ Incendios.
- ✓ Pisada sobre objetos.
- ✓ Accidentes causados por seres vivos.
- ✓ Ruido.
- ✓ Polvo.
- ✓ Atropellos o golpes con vehículos.

1.4.1.2. Ejecución de escollera.

Se define como escollera de protección, la capa de fragmentos de roca sana, dura y resistente a la meteorización colocada sobre el talud de una obra de rellenos o sobre la superficie final al pie del talud de desmonte en suelos o en rocas blandas y en las cimentaciones de estructuras sobre cauces naturales, con el fin de protegerlos contra la erosión.

Previamente a la realización de la aportación de material (escollera) debemos conocer el tipo de terreno en el que se llevarán a cabo los trabajos.

Normalmente, se aportará material en bañeras y será colocado por una retroexcavadora (con cazo o pinza).

1.4.1.2.1. Identificación de riesgos.

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria anteriormente especificada.

- ✓ Atropellos por maquinaria.
- ✓ Accidentes de tráfico.
- ✓ Caídas al mismo o a distinto nivel.
- ✓ Aplastamientos.

- ✓ Vuelco de maquinaria.
- ✓ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- ✓ Caída de objetos desprendidos.
- ✓ Choques contra objetos inmóviles.
- ✓ Golpes por objetos o herramientas.
- ✓ Proyección de fragmentos o partículas.
- ✓ Atrapamiento por o entre objetos.
- ✓ Atrapamiento por vuelco de máquinas.

1.4.1.3. Ejecución de muros.

1.4.1.3.1. Ejecución de muros “in situ”.

Serán de aplicación los riesgos señalados en los apartados de excavación de zanjas, trabajos de encofrado, colocación de ferralla, hormigonado e impermeabilización de paramentos enterrados.

El entorno de la obra serán las zanjas excavadas en la etapa anterior, por lo que, además de los riesgos propios de la ejecución de los muros, habrá que tener en cuenta todas aquellas medidas preventivas relativas a trabajos en zanjas.

Se utilizará la grúa autopropulsada o camión grúa para el izado de material, camión hormigonera, herramientas y máquinas para encofrado (como la mesa de sierra circular y vibrador), compresor, retroexcavadora, bomba de hormigonar autopropulsada y camión de transporte.

1.4.1.3.1.1. Identificación de riesgos.

Los derivados de los trabajos de manipulación de ferralla, encofrado y desencofrado y hormigonado previamente citados.

1.4.1.3.2. Ejecución de muros de mampostería.

1.4.1.3.2.1. Identificación de riesgos.

- ✓ Vuelco de la máquina de obras.
- ✓ Atropello, colisiones y falsas maniobras de la máquina.
- ✓ Proyección de fragmentos.
- ✓ Caídas de personas al mismo nivel.
- ✓ Polvo en suspensión o proyectada por el viento.
- ✓ Sobreesfuerzos.

1.4.1.4. Montaje de equipos.

La unidad hace referencia al montaje de bombas, elementos de tuberías, válvulas y accesorios.

Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se hará uso de:

- ✓ Camión grúa.

Como medios auxiliares a emplear durante la ejecución de los trabajos se hará uso de:

- ✓ Andamios.
- ✓ Escaleras manuales.
- ✓ Eslingas y estrobos.

1.4.1.4.1. Identificación de riesgos.

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria anteriormente especificada.

- ✓ Electrocutaciones.
- ✓ Golpes a las personas por el transporte en suspensión de las piezas.

- ✓ Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- ✓ Caída de personas al mismo nivel debidas principalmente a tropiezos con objetos en zonas de paso, huecos, resbalones, etc.
- ✓ Caídas de personas a distinto nivel (desde estructuras, medios auxiliares como andamios, escaleras manuales, etc.).
- ✓ Vuelco de piezas.
- ✓ Heridas causadas por pisadas sobre objetos punzantes, etc.
- ✓ Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramientas.
- ✓ Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.
- ✓ Caída de herramientas, máquinas herramientas, materiales, etc. durante su manipulación.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Contactos eléctricos
- ✓ Ruido por manejo de máquinas herramientas, etc.
- ✓ Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.

1.4.1.5. Colocación de barrera de seguridad.

La colocación de barreras de seguridad se realizará en los tramos de reposición de carreteras que así lo requieran, así como en todo el tramo de autovía construido.

Es de máxima importancia la señalización de este tipo de actuaciones pues afectan directamente a terceras personas, en este caso a los vehículos que previsiblemente circularán en proximidad a la zona de trabajo.

Se trata de dar una orientación sobre la forma de realizar la señalización, en función de los trabajos y necesidades, si bien hay que tener en cuenta que este es un aspecto en el que la normativa vigente (8.2 IC y 8.3 IC) deja bastante claras las especificaciones que se han de cumplir.

Para la colocación de la barrera de seguridad se empleará la hincadora de postes de barrera de seguridad, herramientas manuales, equipo de soldadura y el camión grúa.

1.4.1.5.1. Identificación de riesgos.

Los riesgos existentes son básicamente los derivados del trabajo de Conservación de Carreteras que se realizan en vías abiertas a la circulación del tráfico:

- ✓ Atropellos y golpes por vehículos.
- ✓ Ruido.
- ✓ Proyección de fragmentos y partículas.
- ✓ Golpes y cortes por o entre objetos.
- ✓ Caída de personas al mismo nivel.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Exposición a radiaciones.
- ✓ Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- ✓ Caída de personas a distinto nivel.

1.4.1.6. Colocación de bordillo.

Los trabajos de colocación de bordillo con morteros hidráulicos son: los necesarios para cubrir, la parte lateral de las calzadas y calles por los que se desea transitar, reposiciones de pavimentos levantados para canalizaciones o encintados nuevos de bordillos.

Se utilizan para ello piezas prefabricadas de dimensiones regulables que se fijan al piso utilizando aglomerantes hidráulicos con dosificaciones calculadas para este menester, bordillos, rigolas, adoquines, baldosas, etc.... Son trabajos que suelen realizarse al nivel del suelo.

Como maquinaria a emplear durante la ejecución de los trabajos se hará uso de:

- ✓ Camión grúa.

Además los trabajos requieren la utilización de pequeña maquinaria y herramientas manuales.

1.4.1.6.1. Identificación de riesgos.

Serán de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada.

- ✓ Ruido por la diversa maquinaria y herramientas utilizadas.
- ✓ Atropellos por tratarse de trabajos en vías públicas generalmente.
- ✓ Polvo derivado de la utilización de los distintos materiales.
- ✓ Contactos eléctricos con herramientas o por cables eléctricos enterrados.
- ✓ Caída de materiales sobre los operarios.
- ✓ Caídas al mismo nivel debidas principalmente a tropiezos.
- ✓ Cortes y golpes por el manejo de las distintas herramientas
- ✓ Sobreesfuerzos.

1.4.1.7. Colocación de barandillas.

Esta actividad consiste en el montaje de barandillas de cualquier tipo sobre los muros de hormigón.

Para este tipo de trabajos se hará uso de herramientas manuales y eléctricas, caso de destornilladores, martillos, alicates.

Dependiendo del tipo de barandilla a montar, también se realizarán trabajos de soldadura si la barandilla es metálica.

1.4.1.7.1. Identificación de riesgos.

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de las herramientas y los trabajos de soldadura.

- ✓ Caídas de personas a distinto nivel.
- ✓ Caídas de personas al mismo nivel.
- ✓ Caídas de objetos en manipulación.
- ✓ Pisadas sobre objetos.
- ✓ Golpes por objetos o herramientas (cortes, contusiones, ...).
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Exposición a contactos eléctricos.
- ✓ Contactos térmicos
- ✓ Exposición a radiaciones.

1.4.1.8. Ejecución de rigola.

Se definen como rigolas las piezas o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada o ejecutados “in situ”, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada.

1.4.1.8.1. Identificación de riesgos.

Serán de aplicación los riesgos señalados en los apartados de trabajos de encofrado, colocación de ferralla y hormigonado.

1.4.1.9. Ejecución de cunetas.

El proceso de ejecución de las cunetas parte de una adecuación del terreno y posterior hormigonado de los dos taludes de la cuneta.

Se definen como cunetas de hormigón ejecutada "in situ", a la cuneta abierta en el terreno y revestida de hormigón.

Para la recogida y conducción de aguas superficiales, mediante cunetas de hormigón ejecutadas "in situ", distinguiremos los siguientes apartados:

a) Preparación del terreno, que comprende:

- ✓ Excavación en todo tipo de terreno y refino de taludes.
- ✓ Agotamientos y drenajes provisionales que se precisen.

b) Puesta en obra y acabado superficial del hormigón.

Los trabajos requieren la utilización de pequeña maquinaria, herramientas, retroexcavadora y camión hormigonera.

1.4.1.9.1. Identificación de riesgos.

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el manejo de la maquinaria y las herramientas manuales anteriormente especificada.

- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Atrapamientos y cortes por manejo de la talocha.
- ✓ Erosiones o golpes por manejo de herramientas manuales.
- ✓ Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- ✓ Caídas de objetos sobre las personas.
- ✓ Atropellos por maquinaria y vehículos.
- ✓ Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- ✓ Riesgo de contacto con el hormigón.
- ✓ Proyección de fragmentos y partículas.

1.4.1.10. Colocación de luminarias.

Consta de toda la instalación de la iluminación en el tramo objeto del Proyecto.

La maquinaria necesaria para estos trabajos será el camión grúa. Así como herramientas manuales, escaleras de mano y eslingas y estrobos.

1.4.1.10.1. Identificación de riesgos.

Serán de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de los medios auxiliares y las herramientas de mano necesarias.

- ✓ Caída de personas al mismo y a distinto nivel.
- ✓ Caída de objetos en altura.
- ✓ Cuerpos extraños en los ojos.
- ✓ Golpes y/o cortes con objetos y/o máquinas.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Pisadas sobre objetos punzantes.
- ✓ Ruido.
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Electrocción.

1.4.1.11. Canalizaciones eléctricas.

Los trabajos consisten en la ejecución de zanjas y arquetas para colocar los tubos y realizar las conexiones eléctricas.

Las canalizaciones consistirán en zanjas donde se colocarán una serie de tuberías en las cuales se instalarán las líneas de tensión y la red de tierra.

Se dispondrán arquetas de registro.

Los trabajos a ejecutar se realizarán mediante retroexcavadora y posteriormente la compactación del terreno se realizará mediante pisonos o compactadores.

Será necesario el uso de herramientas manuales para los trabajos de ejecución de las arquetas tanto si son “in situ” como prefabricadas.

1.4.1.11.1. Identificación de riesgos.

Será de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria y las herramientas manuales necesarias para la ejecución de los trabajos anteriormente especificadas.

- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Caídas a distinto nivel.
- ✓ Pisadas sobre objetos.
- ✓ Atrapamientos por o entre objetos.
- ✓ Atropellos.
- ✓ Golpes / cortes por objetos y/o herramientas.
- ✓ Ambiente pulvígeno.
- ✓ Contactos eléctricos.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Electrocción por uso de herramientas sin aislamiento, por conexiones directas sin clavijas macho-hembra o por puente de los mecanismos de protección.

1.4.1.12. Fábrica de ladrillos.

Consiste en la ejecución mediante fábrica de ladrillos del cerramiento de los edificios situados en las estaciones de bombeo.

La maquinaria necesaria para estos trabajos será el camión grúa para la descarga del material. Así como de las herramientas manuales, andamios y eslingas y estrobos.

1.4.1.12.1. Identificación de riesgos.

Serán de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de los medios auxiliares y las herramientas de mano necesarias.

- ✓ Caída en altura de personas.
- ✓ Cortes en las manos.
- ✓ Caída de objetos a distinto nivel (martillo, terrazo, madera, árido...).
- ✓ Golpes en manos, pies y cabeza.
- ✓ Electrocuiones por contacto directo.
- ✓ Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.

1.4.1.13. Carpintería metálica.

Consiste en la colocación de la carpintería metálica necesaria para la colocación posterior de las puertas de los edificios situados en las estaciones de bombeo.

La maquinaria necesaria para estos trabajos será el camión grúa para la descarga del material. Así como de las herramientas manuales, escaleras de mano y eslingas y estrobos.

1.4.1.13.1. Identificación de riesgos.

Serán de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de los medios auxiliares y las herramientas de mano necesarias.

- ✓ Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- ✓ Golpes por objetos o herramientas.
- ✓ Caídas de personas al mismo nivel.
- ✓ Caídas de personas a distinto nivel.
- ✓ Atrapamiento de dedos entre objetos.

- ✓ Pisadas sobre objetos punzantes.
- ✓ Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- ✓ Contactos con la energía eléctrica.
- ✓ Sobreesfuerzos.

1.4.1.14. Colocación de puertas.

Consiste en la colocación de las puertas de los edificios situados en las estaciones de bombeo.

La maquinaria necesaria para estos trabajos será el camión grúa. Así como de las herramientas manuales, escaleras de mano y eslingas y estrobos.

1.4.1.14.1. Identificación de riesgos.

- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Caídas a distinto nivel
- ✓ Golpes contra objetos y herramientas
- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Cortes.
- ✓ Atrapamientos
- ✓ Contactos eléctricos
- ✓ Desplome de puertas y/o portones

1.4.1.15. Colocación de cerramiento.

Consiste en la colocación de una verja de hierro delimitando las estaciones de bombeo y otras estructuras objeto del proyecto.

La maquinaria necesaria para estos trabajos será el camión grúa. Así como de las herramientas manuales, escaleras de mano y eslingas y estrobos.

1.4.1.15.1. Identificación de riesgos.

Serán de aplicación la identificación de los riesgos en el uso de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de los medios auxiliares y las herramientas de mano necesarias.

- ✓ Caídas a distinto nivel.
- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Golpes y cortes con herramientas.
- ✓ Atrapamientos por o entre objetos.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Pisadas sobre objetos.
- ✓ Proyección de fragmentos o partículas.
- ✓ Cortes en las manos.
- ✓ Caída de objetos a distinto nivel (martillo, terrazo, madera, árido...).
- ✓ Contactos eléctricos.

1.4.2. Según Medios Auxiliares.

1.4.2.1. Andamios de borriquetas.

1.4.2.1.1. Identificación de riesgos.

- ✓ Caídas desde la borriqueta debidas a vuelco de la misma, tropiezos con materiales sobre la misma, etc.
- ✓ Caídas al mismo nivel debidas a tropiezos con escombros, etc.
- ✓ Caída de objetos (ladrillos, caldereta, herramientas, etc.) sobre el operario en la manipulación.
- ✓ Golpes por objetos o herramientas.

- ✓ Choques y golpes contra partes salientes de las estructuras.
- ✓ Golpes por objetos o herramientas.
- ✓ Atrapamientos.
- ✓ Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).
- ✓ Los derivados de los trabajos a desarrollar (enfoscados, tabiquería, etc).
- ✓ Sobreesfuerzos.

1.4.3. Según Maquinaria de Obra a utilizar.

1.4.3.1. Grúa autopropulsada.

1.4.3.1.1. Identificación de riesgos.

Equipo de trabajo instalado en una plataforma sobre ruedas o cadenas, con un sistema motor que le permite desplazarse de manera autónoma, dotado de un aparato de elevación.

- ✓ Caída de personas a diferente nivel.
 - ✓ Caída de objetos por desplome.
 - ✓ Caída de objetos por manipulación.
 - ✓ Caída de objetos desprendidos.
 - ✓ Golpes contra objetos inmóviles.
 - ✓ Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
 - ✓ Atrapamientos por o entre objetos.
 - ✓ Atrapamientos por vuelco de la máquina.
 - ✓ Contactos térmicos.
 - ✓ Contactos eléctricos.
-

- ✓ Explosiones.
- ✓ Incendios.
- ✓ Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- ✓ Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

1.4.3.2. Maquina hincadora de barrera de seguridad.

Es la máquina que se utiliza para la hinca en el terreno de los postes donde irá colocada posteriormente, la barrera de seguridad.

1.4.3.2.1. Identificación de riesgos.

- ✓ Caídas al mismo nivel.
- ✓ Vuelco de la máquina.
- ✓ Proyección de objetos y/o partículas.
- ✓ Atrapamientos, golpes y cortes.
- ✓ Atropellos.
- ✓ Electrocuciiones
- ✓ Polvo
- ✓ Ruido
- ✓ Incendios y explosiones
- ✓ Vibraciones.

1.5. Medidas Preventivas frente a los Riesgos.

1.5.1. Tala y retirada de árboles.

1.5.1.1. Medidas preventivas generales.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada.

Mantener siempre, despejado de ramas y troncos, un camino de ingreso o regreso a la zona de trabajo.

Evitar caminar sobre troncos caídos.

No correr en la zona de desmonte.

Capacitar en técnicas de corte, desbrozado y talado.

Nunca quitar las protecciones (protector contra el rebote, seguro del estrangulador, atrapa-cadena, protector de mano, etc.) con las que vienen equipadas las motosierras, desbrozadoras, desmalezadoras, o cualquier otra herramienta.

Asegurar una buena visibilidad de la zona de trabajo.

Controlar el estado del árbol y evitar que algunas ramas, una vez comenzado el talado, puedan caer sobre el trabajador.

Escoger la dirección de talado, teniendo en cuenta los otros trabajos que deben realizarse en ese árbol.

Hacer el desramado desde arriba hacia abajo y mantener el tronco del árbol entre el trabajador y la motosierra.

No talar el árbol sobre el cual ha caído otro talado anteriormente.

No talar otro árbol sobre uno que cuelga.

No trabajar en la zona de peligro de un árbol que cuelga.

Nunca hacer rodar el árbol hacia el trabajador.

Al apilar los troncos, utilizar cuñas para trabar los que se encuentran en la parte inferior.

Controlar y limpiar una vía de retirada, lejos del árbol y en un punto opuesto a la dirección de talado.

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

Nunca trabajar subidos a lugares inestables: escaleras, árboles o desramar sobre un tronco derribado.

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

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

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

Cuando sea necesario derribar árboles de más de 4 metros de altura, el proceso consistirá en acotar la zona afectada, atirantar el árbol por su copa, abatirlo mediante corte en cuña en la base con motosierra y, finalmente, trocearlo para su evacuación. Para la labor de atirantado, se elevará a un trabajador mediante grúa y cesta, el cual eslingará adecuadamente el árbol en un tercio superior. Si sopla viento que mueva el árbol en

demasía, se suspenderán el eslingado y/o abatimiento del mismo, dado el inevitable riesgo de movimientos no previstos del árbol.

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

1.5.1.2. Medidas preventivas durante el talado o derribo.

El talado lo realizará solo operarios instruidos.

No trabajar en días ventosos.

Si se trabaja en pendiente y si hay varios taladores, se colocarán al mismo nivel y a suficiente distancia.

Si se trabaja en pendiente se talará con el motor en la parte superior.

Cualquier operario o ajeno, deberá mantenerse a una distancia mínima de 2,5 veces la altura presumida del árbol a apear.

Antes de talar estudiar vías de escape, diagonales hacia atrás, y despejarlas.

Preparar el entorno para el corte del árbol, teniendo en cuenta:

- ✓ Cortar y apartar todo el matorral y residuos del derredor del árbol a talar.
 - ✓ Al cortar el matorral, hacerlo dando la vuelta alrededor del tronco, en el sentido de las agujas del reloj, y moviendo la motosierra de derecha a izquierda, para evitar retrocesos.
 - ✓ No cortar ni talar con la motosierra todo aquello situado por encima del hombro.
-

- ✓ Efectuar los cortes de arriba hacia abajo y desplazarse alrededor del tronco, trasladándose alrededor, en sentido contrario a las agujas del reloj.
- ✓ Durante el desramado se interpondrá el tronco entre la espada y el cuerpo, utilizándolo como protector.
- ✓ Si existen en el pie del árbol piedras, gravas, etc. se efectuará la limpieza con hacha.

Durante la preparación para el corte se seguirán las siguientes medidas preventivas:

- ✓ Si el árbol tiene nerviaciones radicales, eliminarlas todas, para cortarlas siempre se hará primero el corte vertical terminando con el horizontal.
- ✓ Para asegurar una dirección de caída distinta a la natural, amarrar el tronco a cierta altura y tirar del amarre desde una distancia vez y media la altura calculada del árbol.

El talado de un árbol, se realiza en dos secuencias, que comprenden tres cortes, dos direccionales y el de tumbado.

- ✓ Mediante dos cortes “de dirección o direccionales” (el 1° inclinado de 45° y el 2°, el horizontal), se hace una muesca en la dirección de caída, también llamada entalladura guía o muesca de caída. El frente de esta muesca debe ser perpendicular a la dirección de caída. Deberá tener una profundidad de $\frac{1}{4}$ ó $\frac{1}{5}$ del diámetro, según el menor o mayor diámetro del tronco. La muesca nunca debe ser más alta que profunda. Los dos cortes deben coincidir con exactitud. Los dos cortes deben coincidir con exactitud, por las consecuencias.
- ✓ Se hace el tercer corte, “de tumbado o horizontal”, también llamado corte de tala. Se debe hacer horizontal y algo más alto (2-3 cm) y opuesto al 2° corte (el horizontal) de la muesca. Este corte debe dejar intacta una tira o banda de madera “charnela o bisagra”, de $\frac{1}{10}$ del diámetro, perpendicular a la dirección de caída, que nos va a sujetar el tronco a modo de bisagra y nos va a controlar durante toda la caída la dirección de la misma.

La charnela reporta las siguientes ventajas:

- ✓ Obliga al árbol a caer en la dirección señalada por la muesca.
- ✓ Impide que el árbol caiga hacia el hachero.
- ✓ Impide que el árbol caiga hacia los lados.

En montes llanos, en barrancos, etc., donde los árboles no tienen una dirección de caída definitiva, se hace necesario la colocación a tiempo en este corte, de cuñas que deben ser de madera, plástico o aluminio o bien almohadillas hinchables.

Es muy importante por imprescindible, el hacer la bisagra correctamente, dejando la banda de madera con un espesor uniforme, con los cortes paralelos y perpendiculares a la dirección de caída.

Si al hacer este corte se atora la espada (es señal de que el tronco ha cedido) o no voltea el tronco, forzar la caída del mismo, empujándolo o mediante apalancamiento con una palanca adecuada.

En troncos huecos o semihuecos, o con madera comprimida, o con fibra vigorneada o sesgada, hay que aumentar el ancho de la charnela. Los distintos defectos se comprobarán observando el aserrín.

1.5.1.3. Medidas preventivas durante el desramado o escañado y despuntado.

Utilizar el equipo adecuado, incluyendo protección ocular.

Seguir las normas de seguridad en el manejo de la motosierra.

Trabajar siempre solo, aun cuando haya que efectuar mediciones del tronco para trocearlo a la vez.

Procurar ya en el derribo, hacer caer el árbol sobre otros caídos y limpios, colocándolo a la altura ideal de trabajo que es entre las rodillas y las caderas.

Trabajar desde el lado superior de la pendiente, teniendo en cuenta la posible trayectoria del tronco al quitar las ramas soporte y vigilando no ser volteado por enganches fortuitos de ramas.

Trabajar siempre desde el suelo, bien asentados los pies, con buena separación, y apoyado si se puede.

Sujetar el tronco si se duda de su futuro movimiento al cortar ramas soporte.

Evitar tener los pies debajo del área de caída.

Colocarse en el lado opuesto del tronco, interponiendo el tronco entre la espada y las piernas y con la máquina lo más cerca posible de nosotros para que la espalda no sufra.

Que sea la máquina la que cambia de posición, mediante deslizamiento de los asideros entre las manos agarrando, porque estas deben mantenerse siempre en alineación –rectas- con el antebrazo.

Las ramas finas cortarlas al revés evitando proyecciones.

Siempre que se pueda, apoyar el cuerpo de la máquina en la pierna o tronco para sujetarla mejor y utilizarla de palanca en ciertos cortes.

Procurar colocarse en el lado opuesto de la rama a cortar, dando el corte de modo que la rama se aleje del cuerpo.

Evitar los rebotes, vigilando no rozar con el sector superior de la espada.

Si hay que apartar una rama u objeto, aunque se haga con una mano, antes se parará la cadena.

Vigilar las ramas tensionadas. Proceder con cortes secuenciados, evitando que desplacen bruscamente la máquina o que golpeen al operario.

1.5.1.4. Medidas preventivas durante el tronzado o troceado.

Utilizar el equipo de seguridad adecuado.

Seguir las normas de seguridad en el manejo de la motosierra.

Trabajar siempre solo, aun cuando a la vez, haya que efectuar mediciones del tronco para trocearlo.

Seguir las rutinas de prevención con relación al manejo de giratroncos:

- ✓ El mango se mantendrá al costado.
- ✓ Emplear el giratroncos para volver al fuste.
- ✓ Advertir a los compañeros de esta maniobra.
- ✓ Vigilar que no haya nadie en la posible trayectoria de rodadura o deslizamiento.

En árboles arrancados, sujetar de un modo eficaz el sistema radicular antes de tronzar el tronco.

Trabajar siempre desde el suelo, despejando la zona de trabajo de estorbos.

Asentar firmemente los pies antes de efectuar cortes.

Evitar tener los pies debajo del área de caída de la troza.

Al cortar tener en cuenta las tensiones que se producen en el tronco, ya sean verticales, como las horizontales por aprisionamiento entre obstáculos.

Es recomendable para facilitar el trabajo y evitar esfuerzos utilizar giratroncos, con sus precauciones.

En terrenos en pendiente:

- ✓ Trabajar desde el lado superior de la pendiente.
- ✓ Evitar gente en zona inferior cuando haya riesgo de deslizamientos y/o rodaduras.
- ✓ Comenzar el tronzado por el extremo situado en el plano superior del árbol, e ir asegurando las trozas.

1.5.1.5. Equipos de protección individual.

Los operarios que intervengan en la ejecución de tala y retirada de arbolado deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Gafas antiimpacto.
- ✓ Ropa de trabajo.
- ✓ Guantes de serraje.
- ✓ Botas de seguridad.

1.5.2. Ejecución de escollera.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada.

Se prepararán los caminos de acceso de los camiones que carguen la escollera hasta su lugar de colocación.

Se mantendrán los caminos de circulación interna para evitar los riesgos por baches de compactación irregular, que mermen la seguridad de la circulación.

No se podrá sobrecargar los camiones para evitar que grandes bloques de escollera caigan durante el trayecto.

Mientras la máquina se encuentre colocando la escollera estará prohibido a todo el personal desplazarse por cualquier vía de acceso de cotas inferiores que coincida en algún momento con la vertical de los trabajos, en previsión de posibles desplazamientos de las piedras que se estén colocando.

La máquina encargada de la colocación ayudará a la descarga colocando el cazo, para evitar la rodadura de las piedras durante dicha operación, e indicando por medio de pitidos si se trabase alguna roca en el volquete que pudiera desestabilizar el mismo.

Las maniobras de avance, descarga y colocación de la escollera, se ejecutarán a “marcha muy lenta” y señalizada por un señalista que se ubicará en un punto firme y seguro.

El alineador, deberá cumplir las siguientes medidas preventivas:

- ✓ Deberá llevar ropa de alta visibilidad, para poder ser visto en todo momento por el conductor de la máquina.
- ✓ No se desplazará por el borde de la escollera cuando ésta supere los dos metros de altura.
- ✓ No se desplazará por un nivel inferior de la vertical de los trabajos durante la colocación de alguna parte de la escollera.
- ✓ No se mantendrá en lugares donde tenga peligro de caída de altura, si esto fuese totalmente necesario, se adoptarán las medidas de protección contra los mismos, anclando puntos fijos en la escollera o línea de vida donde anclar el arnés de seguridad.
- ✓ No accederá a la coronación de la escollera trepando por la misma.
- ✓ Durante la colocación de las rocas se mantendrá alejado o en su defecto en un lugar no accesible para la roca en caso de desprendimiento.
- ✓ El alineador permanecerá siempre fuera del radio de acción de la máquina. Si tuviera que acercarse a calzar la roca, se asegurará que:
 - El maquinista le hace la indicación para que proceda.
 - La piedra está totalmente sin movimiento alguno.
 - Indicará al maquinista cuando termine la operación y antes de eso éste no efectuará ningún movimiento con la piedra.
 - Si se precisa de un tanteo en un calce, antes de proceder a soltar la piedra el alineador se alejará hasta el lugar seguro anteriormente citado, repitiendo el proceso en caso de ser necesario calzar de nuevo la piedra.

Si la colocación de la escollera se realiza izándola con grúa o retro, se prohibirá que permanezcan los trabajadores bajo las cargas izadas.

En la zona donde se realicen estos trabajos sólo permanecerá el personal que los lleve a cabo, informando al resto de trabajadores de la prohibición de transitar por estos tajos.

Para su delimitación se balizará con la suficiente amplitud para comprender una zona de seguridad, en previsión de que el radio de acción de las máquinas pudiera ocasionar riesgos en espacios mayores.

Se evitará la presencia de personas y máquinas móviles en el mismo tajo (con la excepción de los trabajadores que dirijan las labores de colocación de escollera, que estarán situados en puntos donde las máquinas no puedan alcanzarlos y puedan ser vistos por el maquinista).

En evitación de aplastamientos y proyecciones se debe mantener una distancia de seguridad (de unos cinco metros) entre el operario que dirija la maniobra y el bloque que se pretende colocar.

Los bloques de piedra se colocarán en hiladas continuas completas de una zona hacia arriba de la forma más ordenada posible para evitar los momentos de riesgo que implica la corrección de las piezas colocadas de forma incorrecta.

Las correcciones de piezas incorrectas que requieran para su enganche la presencia humana, serán realizadas protegidas con un arnés de seguridad sujeto a un punto seguro.

Se comprobará expresamente el apoyo firme y seguro, de la maquinaria que realice la descarga y colocación de los bloques, sobre la banqueta de ataque.

Es aconsejable prever que, en todo momento, la zona de trabajo ha de contar con la iluminación suficiente que permita que los trabajos se lleven a cabo en condiciones seguras, al menos en lo relativo a este aspecto.

Se extremarán las precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y después de alteraciones climáticas como lluvias o heladas.

Por motivos de seguridad se desaconseja trabajar en la colocación de escollera en régimen de fuertes vientos.

1.5.2.1. Equipos de protección individual.

Los operarios que intervengan en la ejecución de escollera deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Ropa de trabajo.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Chalecos reflectantes.

1.5.3. Ejecución de muros.

1.5.3.1. Ejecución de muros “in situ”.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria, los medios auxiliares y las herramientas manuales necesarias para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada.

Serán de aplicación las medidas preventivas señalados en los apartados de excavación de zanjas, trabajos de encofrado, colocación de ferralla, hormigonado e impermeabilización de paramentos enterrados.

El movimiento de tierras necesario se realizará dejando siempre un talud estable y se dejará espacio correcto para trabajar. No se sobrecargará la cabeza de la excavación con ningún tipo de acopios.

Por tanto, en los trabajos de ejecución de muros “in situ” se dará, según el anexo II del R.D. 1627/1997 el riesgo especial R-1, relativo a trabajos con riesgos graves de sepultamiento, hundimiento o caída en altura.

Los trabajadores que manejen los paneles de encofrado deberán utilizar botas de seguridad con puntera reforzada y no deberá permitírseles trepar por los encofrados, sino que utilizarán medios auxiliares, como escaleras de mano.

El hormigonado de los muros se realizará desde plataformas de trabajo de 60 cm de ancho mínimo, protegidas por barandillas de al menos 100 cm de altura, formadas por

pasamanos, listón intermedio y rodapié. El acceso a dichas plataformas se realizará desde escaleras de mano o de tiros y mesetas en función de su altura. La instalación eléctrica necesaria para el vibrado del hormigón de los muros contará con puesta a tierra y protección diferencial.

Se instalarán señales de “peligros, paso de cargas suspendidas” sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.

Los equipos de protección individual necesarios durante la ejecución de estos trabajos serán los especificados en los apartados anteriores de trabajos con ferralla, encofrado y desencofrado y hormigonado.

1.5.3.1.1. Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual necesarios para la ejecución de muros de escollera serán:

- ✓ Casco de seguridad homologado.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Ropa de trabajo.
- ✓ Traje de agua.
- ✓ Botas de agua con puntera de cuero de PVC de media caña.
- ✓ Chaleco reflectante.

1.5.3.2. Ejecución de muros de mampostería.

El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar que esta realice movimientos en péndulo y evitar golpes o choques.

Los sacos sueltos de cemento, las arenas y las piezas de mampostería, se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte.

Si se debe transportar material pesado, solicitar un cinturón contra los sobreesfuerzos, con el fin de evitar las lumbalgias.

Para evitar las caídas por resbalones sobre objetos inestables o cortantes, limpiar los tajos de “recortes” y “desperdicios de pasta” al finalizar cada jornada o más frecuentemente cuando sea necesario.

Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, deben utilizarse gafas de protección o pantallas que se deberán limpiar a menudo, pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.

Si cae alguna brizna de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lavarlos con abundante agua limpia, concluido el lavado, cerrar el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujetar las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas.

Se realizará un acopio ordenado de los materiales necesarios para la ejecución del muro de mampostería. Este acopio habrá de ocupar el menor espacio posible.

Se prohíbe la permanencia de trabajadores en la zona de influencia de las máquinas. Siempre habrá un operario que dirija las maniobras de la retroexcavadora.

Se dejarán las piedras perfectamente asentadas y nunca en posición inestable. Si durante la construcción del muro de mampostería se invade parte de la calzada, dos señalistas regularán el tráfico. Además se señalizará el tajo con señales de peligro obras, limitación de velocidad y estrechamiento de calzada en ambas direcciones. También se utilizarán conos, malla tipo stopper y cinta de balizamiento. Se preparará la señalización necesaria con arreglo a norma 8.3. I.C.

En todo momento se evitará que las cargas suspendidas pasen por encima de personas, para lo que es conveniente la formación y adiestramiento de los operarios encargados de las grúas.

1.5.3.2.1. Equipos de protección individual.

- ✓ Ropa de trabajo apropiada
- ✓ Casco de polietileno.
- ✓ Gafas antiproyecciones.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Guantes de P.V.C. o goma.
- ✓ Botas de goma con puntera reforzada.
- ✓ Botas de seguridad (suela antideslizante).
- ✓ Chaleco reflectante.

1.5.4. Montaje de equipos.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de los medios auxiliares necesarios.

Tómense todas las precauciones, con el fin de evitar la caída de objetos durante el transporte.

Los equipos serán izadas del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.

Tensar los cables una vez enganchada la carga.

Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio.

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítese sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.

La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes.

No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.

El equipo en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por al menos dos personas. Ambos gobernarán la pieza y guiarán la maniobra.

Una vez presentado en el sitio de instalación del equipo, se procederá sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, el montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.

Diariamente se realizará una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.

Se instalarán señales de “peligros, paso de cargas suspendidas” sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.

Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de las piezas.

Los equipos se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares predeterminados para tal menester.

Los equipos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

A los equipos en acopio antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.

Las zonas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

Se tendrán en cuenta los riesgos y medidas preventivas derivados de los trabajos de soldadura.

1.5.4.1. Equipos de protección individual.

Los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos en espacios confinados deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- ✓ Ropa de trabajo apropiada.
- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- ✓ Cinturón o faja para sobreesfuerzos.

1.5.5. Colocación de barrera de seguridad.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de los medios auxiliares y las herramientas de mano necesarias.

El manejo de las piezas que forman las barreras de seguridad se realizará con dos operarios. Se seguirán las instrucciones dadas para el manejo de cargas.

Los trabajadores prestaran suma atención al tráfico y no saldrán de la zona balizada por los conos.

Se utilizará protección auditiva cuando se esté trabajando con martillo neumático.

La maquinaria de perforación contará con su propia señalización y señales de presencia luminosas.

En el caso de que se invada la calzada los trabajadores vestirán ropa de alta visibilidad.

Se recomienda revisar el buen estado de la máquina perforadora. En ocasiones la falta de mantenimiento de la misma ha sido causa de accidente, generalmente por atrapamiento de algún miembro o golpeo.

Se cuidará que se mantenga un radio de acción mínimo mientras la máquina perforadora ejecute su trabajo.

Es importante que sólo personal autorizado maneje esta máquina. Se debe de prestar especial atención a la formación del oficial responsable de la misma.

1.5.5.1. Equipos de protección individual.

- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Protectores auditivos.
- ✓ Cinturón y muñequeras antivibratorias.
- ✓ Ropa de trabajo reflectante.
- ✓ Pantalla facial, manguitos, polainas y guantes de soldadura.

1.5.6. Colocación de bordillo.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de las herramientas de mano necesarias.

El lugar previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros, de las cajas con las piezas a solar cumplirá las siguientes normas:

- ✓ Colocación sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- ✓ Se vigilará que no exista riesgo de caída de bordillos, por un mal acopiado o rotura de los flejes del palet.
- ✓ Las cajas o paquetes deben acopiarse linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar. Se evitará obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Si se debe transportar material pesado, se utilizará un cinturón contra los sobreesfuerzos, con el fin de evitar las lumbalgias.

El personal que maneje elementos de peso irá equipado de calzado con puntera metálica.

Antes de iniciar la colocación de bordillo, se barrerá la zona, con el fin de evitar el polvo. Se rociará con agua la zona a barrer; el escombros se eliminará en contenedores o en el volquete del dumper.

El corte de bordillo se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas saturadas de polvo. El operario que corte deberá usar protector auditivo, gafas y mascarilla respiratoria.

Para colocar manualmente bordillo deberá utilizarse guantes de protección frente a posibles cortes o erosiones continuadas.

Con el fin de evitar contacto directo de los morteros de cemento con la piel se usarán guantes de goma adecuados.

Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, se debe utilizar gafas o pantallas que se deben limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.

Las “miras”, “reglas” se cargarán a hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros trabajadores (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de “miras” sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

1.5.6.1. Equipos de protección individual.

Los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de colocación de bordillo deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- ✓ Casco de obra.

- ✓ Gafas de seguridad.

- ✓ Guantes.

- ✓ Protectores auditivos.

- ✓ Calzado de seguridad.

- ✓ Chaleco reflectante.

- ✓ Cinturón o faja para sobreesfuerzos.

1.5.7. Colocación de barandillas.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de las herramientas de mano necesarias.

Será de aplicación las medidas preventivas para los trabajos de soldadura.

Se deberá mantener la zona de trabajo ordenada y limpia de escombros para evitar los riesgos de caída por tropiezos y los riesgos de pisadas sobre objetos.

El transporte de las barandillas se efectuará siguiendo las normas para el manejo de cargas.

Para evitar el riesgo eléctrico, se prohíbe la conexión de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Queda prohibido realizar conexiones con cables pelados.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente, de forma que no cree sombras sobre el paramento de trabajo.

La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y “rejilla” de protección de la bombilla.

1.5.7.1. Equipos de protección individual.

Los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de montaje de barandillas deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Gafas antiproyecciones.
- ✓ Guantes de goma o PVC.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Mandil
- ✓ Protección facial para soldadura
- ✓ Polainas
- ✓ Arnés de seguridad
- ✓ Ropa de trabajo.

1.5.8. Ejecución de rigola.

Serán de aplicación las medidas preventivas señaladas en los apartados de trabajos de encofrado, colocación de ferralla y hormigonado.

1.5.9. Ejecución de cunetas.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de las herramientas de mano necesarias.

Para los trabajos de ejecución de cuneta se balizará con malla stopper a 1 metro distancia. Una vez colocada la malla de balizamiento se procederá a la ejecución de dicha cuneta.

Si fuese necesario realizar alguna operación en la que hubiese riesgo de caída en altura, el trabajador deberá emplear el arnés de seguridad atado a un punto fijo resistente.

Los movimientos de talochado y/o allanado de la superficie de las cunetas, siguiendo las debidas condiciones ergonómicas y de manipulación de cargas.

No se podrán emplear los taludes para acceder a puntos de trabajo.

Está prohibido ubicarse en las cercanías del radio de acción de la maquinaria.

Se cumplirán las medidas preventivas establecidas en el presente estudio de seguridad frente al hormigonado, vertido de hormigón y movimiento de tierras.

Se efectuará un acopio ordenado de todos los materiales necesarios para ejecutar las cunetas.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

Debe señalizarse el tajo mediante señales de peligro obras, limitación de velocidad, estrechamiento de calzada, conos y paneles direccionales. Además, si los trabajos se realizan con tráfico abierto, este será regulado mediante señalistas.

Se acotarán todas las zonas susceptibles de intromisión de terceros, con existencia de riesgos para la salud de los mismos.

1.5.9.1. Equipos de protección individual.

Los operarios que intervengan en los trabajos de ejecución de cuentas deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- ✓ Casco de seguridad homologado.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Gafas de protección antiproyecciones.
- ✓ Guantes.
- ✓ Chaleco reflectante.
- ✓ Arnés de seguridad.
- ✓ Faja contra sobreesfuerzos.
- ✓ Traje impermeable.

1.5.10. Colocación de luminarias.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de los medios auxiliares y las herramientas de mano necesarias.

Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesaria para eliminar riesgos, especialmente los arneses de seguridad.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción de una máquina, si no es necesario para el propio trabajo de la máquina.

Al final de la jornada no se dejarán elementos en voladizo o en equilibrio inestable.

Se delimitará la zona de actuación de cargas suspendidas.

Estará prohibida la presencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.

Ante la presencia de vientos fuertes se suspenderán los trabajos de todos aquellos elementos que ofrezcan gran superficie de contacto a la acción del viento.

Mantener la zona de trabajo en adecuado estado de orden y limpieza.

La instalación eléctrica será ejecutada siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Para evitar la conexión accidental a la red, de luminaria o proyectores el último cableado que se ejecutará será el que va a la “compañía suministradora”, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de acuerdo con el Reglamento Electrógeno de Baja Tensión.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Se señalizará el riesgo eléctrico, se delimitará la zona de trabajo y se tomarán las precauciones contenidas en la reglamentación vigente sobre riesgos eléctricos.

Apilar ordenadamente el material eléctrico, tubos de protección y cables, de forma que no obstaculicen los accesos y áreas de trabajo.

Realizar el tendido de cables y mangueras exento del suelo, aéreo o bajo tubo en horizontal y agrupados y anclados a elementos firmes en vertical, de forma que se evite la circulación de máquinas por encima de las mangueras, tropezones con las mismas y caídas al mismo nivel.

Evitar la estancia en la vertical de aquellas zonas de trabajo de cuelgue de luminarias o izado de material eléctrico.

Retirar del área de trabajo todos aquellos materiales y herramientas que, por su naturaleza punzante y cortante, puedan ocasionarte lesiones.

Inclinar hacia abajo la parte posterior de las escaleras de mano cuando se transporten sobre el hombro.

Utilizar herramientas manuales normalizadas y protegidas con material aislante y herramienta eléctrica portátil equipada con doble aislamiento.

Solicitar la instalación de medios mecánicos y la ayuda de otras personas para el transporte y colocación de luminarias y aparatos eléctricos, evitando en lo posible posturas forzadas y sobrecargas.

1.5.10.1. Equipos de protección individual.

Los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos con colocación de luminarias deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- ✓ Casco de seguridad.
-

- ✓ Guantes aislantes.
- ✓ Arnés de seguridad.
- ✓ Ropa de trabajo adecuada.
- ✓ Botas aislantes de la electricidad.
- ✓ Gafas contra impactos y antipolvo.
- ✓ Mascarilla antipolvo.
- ✓ Protectores auditivos.
- ✓ chaleco reflectante.

1.5.11. Canalizaciones eléctricas.

Serán de aplicación las medidas preventivas para el manejo de la maquinaria y las herramientas manuales necesarias para ejecutar los trabajos.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V., los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos, así como el achique inmediato del agua mediante bombas de achique.

Cuando se utilicen medios mecánicos de excavación, se mantendrán distancias mínimas de seguridad con el fin de que los trabajadores no entren en el radio de acción de las máquinas.

Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la dirección de la obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.

Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables utilizar las botas de seguridad.

Se deberá señalar perfectamente la posición de la arqueta con el fin de evitar alcances por vehículos mediante vallas adecuadas.

Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Se recomienda utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas.

El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarse usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.

La arqueta una vez colocada inmediatamente se tapará con el fin de evitar caídas en ella o tropiezos.

Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico. Utilizar la ropa adecuada a la estación del año. En época estival, beber grandes cantidades de agua.

1.5.11.1. Equipos de protección individual.

Los operarios que intervengan en la ejecución de canalizaciones eléctricas deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- ✓ Casco de seguridad
 - ✓ Guantes de seguridad.
 - ✓ Botas de seguridad.
 - ✓ chaleco reflectante.
 - ✓ Ropa de trabajo adecuada.
 - ✓ Trajes de agua.
-

1.5.12. Fábrica de ladrillos.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de las herramientas manuales y de los medios auxiliares necesarios.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito.

Las plataformas sobre borriquetas tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc. para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

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

La iluminación mediante portátiles, se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y “rejilla” de protección de la bombilla, con alimentación a 24 V.

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

El transporte de sacos de aglomerante y áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los morteros de cemento deberán realizarse utilizando guantes.

Siempre que se manipule cemento, deberán utilizarse gafas de seguridad, guantes y protección respiratoria.

Nunca efectuará estos trabajos un operario solo.

No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.

1.5.12.1. Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual necesarios durante la ejecución de estos trabajos serán:

- ✓ Casco de seguridad homologado.
- ✓ Gafas de protección contra gotas de morteros y similares.
- ✓ Guantes de seguridad.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Ropa de trabajo.
- ✓ Chaleco reflectante.

1.5.13. Carpintería metálica.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de las herramientas manuales y de los medios auxiliares necesarios.

Los acopios de carpintería se ubicarán en los lugares previamente definidos.

Los premarcos, marcos, hojas, etc, se izarán a las plantas en bloques flejados (o atados) suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas.

Antes de realizar estas tareas de izado se comprobará el buen estado de los elementos de amarre, sustituyéndolos inmediatamente en caso de detectar alguna anomalía.

No se acopiarán materiales en zonas de paso.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes. Al finalizar cada jornada se realizará una limpieza del tajo.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Antes de la utilización de cualquier máquina o herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

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

1.5.13.1. Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual necesarios durante la ejecución de los trabajos serán:

- ✓ Casco de polietileno.
- ✓ Guantes de goma o PVC.
- ✓ Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable.
- ✓ Botas de seguridad (suela antideslizante).
- ✓ Gafas antiproyecciones.
- ✓ Ropa de trabajo apropiada.
- ✓ Chaleco reflectante.

Es necesario solicitar las fichas de seguridad de los productos químicos utilizados (barnices, disolventes, etc.) y seguir sus indicaciones (uso de protecciones personales, almacenamiento, etc.).

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

Toda máquina eléctrica a utilizar, estará dotada de tomas de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de obra, o tener doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

1.5.14. Colocación de puertas.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de las herramientas manuales y de los medios auxiliares necesarios.

Los acopios se ubicarán en los lugares previamente definidos.

Las puertas se izarán en bloques flejados (o atados) suspendidos del gancho del camión grúa mediante eslingas. Una vez en su ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano, o bien se transportarán entre dos operarios guiados por un tercero.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes.

Antes de la utilización de cualquier máquina o herramienta se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado.

El “cuelgue” se efectuará por un mínimo de dos operarios.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla.

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

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Las puertas mecánicas deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abre automáticamente.

Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

1.5.14.1. Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual necesarios durante la ejecución de los trabajos serán:

- ✓ Casco de polietileno.
- ✓ Guantes de goma o PVC.
- ✓ Botas de seguridad (suela antideslizante).
- ✓ Ropa de trabajo apropiada.

1.5.15. Colocación de cerramiento.

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada. Así como de los medios auxiliares y las herramientas de mano necesarias.

Difusión de normativa sobre manera adecuada del manejo de materiales.

Protección adecuada en donde exista riesgo de caída de altura tanto de personas como materiales y herramientas.

Maquinaria con protecciones adecuadas.

Zona de trabajo limpia y ordenada.

Herramientas manuales en buen estado, con las protecciones adecuadas y se emplearán adecuadamente.

Medios para una primera extinción de incendios.

Pequeño material eléctrico (prolongadores-portátiles, terminales, etc.) normalizado y adecuado a las instalaciones de obra.

En caso de tener que colocar el cerramiento próximo a un desnivel y no disponer de protección colectiva se hará sujeto a un punto firme mediante arnés de seguridad.

Delimitación de zonas de trabajo para evitar la circulación del personal por debajo.

Nunca efectuará estos trabajos un operario solo.

No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.

Se evitará la formación de barrizales si es posible.

No se acopiarán materiales ni tierras a menos de 1 m. de la zona o perímetro del vallado.

1.5.15.1. Equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual necesarios para los trabajos de colocación y montaje de cerramiento de obra serán:

- ✓ Casco de seguridad.
 - ✓ Guantes de protección.
 - ✓ Botas de seguridad.
 - ✓ Pantalla facial.
 - ✓ Ropa de trabajo.
-

1.5.16. Medios Auxiliares.

1.5.16.1. Andamios de borriquetas.

1.5.16.1.1. Normas Generales.

Los andamios han de proyectarse, montarse y mantenerse de forma que se evite su desplome o su desplazamiento accidental.

Los elementos de apoyo de un andamio han de estar protegidos contra los riesgos de deslizamiento y de desplazamiento.

Las dimensiones, la forma y la disposición de un andamio tiene que ser la apropiada al tipo de trabajo, y las cargas tienen que soportar y tienen que permitir que se trabaje y se circule por ellas con seguridad.

Cuando alguna de las partes de un andamio no esté en condiciones de ser utilizada, tiene que ser señalizada de acuerdo con el RD 485/1997 y el RD 2177/2004.

Los andamios tendrán que inspeccionarse antes de poner en servicio, periódicamente, tras modificarse, tras periodos de no utilización, periodos de intemperie, o cualquier circunstancia que pueda afectar a su resistencia o estabilidad.

Verificar el correcto estado del suelo que ha de acoger la borriqueta.

Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.

No combinar borriquetas de diferentes geometrías.

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas.

1.5.16.1.2. Normas de Uso y Mantenimiento.

Se recomienda el uso de apoyos metálicos.

En caso de utilizar apoyos de madera, tiene que ser de madera en buen estado, sin nudos, perfectamente encolada y sin deformaciones o roturas.

La anchura de la plataforma tiene que tener como mínimo: 60 cm. y el espesor del tablón será como mínimo de 7 cm., cuando las plataformas se utilicen para aguantar

únicamente a personas; 80 cm. en caso de que se utilice tanto para aguantar personas como para depositar material.

Las borriquetas se tienen que montar de forma que se asienten, evitando que puedan desplazarse.

Se han de anclar las plataformas de trabajo a las borriquetas, de forma que queden perfectamente estables.

Las borriquetas no se han de instalar sobre materiales cerámicos frágiles, de fácil rotura.

No se tienen que colocar cargas bruscamente sobre las borriquetas.

No se tienen que realizar movimientos bruscos sobre las borriquetas.

En las plataformas se tiene que depositar el material estrictamente necesario para realizar los trabajos.

El material y las herramientas de trabajo se tienen que repartir uniformemente sobre la plataforma.

Las borriquetas metálicas de sistemas de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de apertura máxima que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. Para evitar el riesgo por vuelcos por basculamiento.

Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2,5 m.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente la sustitución de estas por bidones o pilas de materiales y similares.

Los andamios de borriquetas cuya plataforma de trabajo esté a 2 o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán mediante cruces de San Andrés.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

Se tiene que revisar la borriqueta antes de empezar a trabajar, una vez a la semana y después de alguna interrupción prolongada de los trabajos.

1.5.16.1.3. Equipos de protección individual.

Los operarios que intervengan en estos trabajos deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- ✓ Ropa de trabajo apropiada.
- ✓ Casco de polietileno.
- ✓ Guantes de cuero.
- ✓ Calzado antideslizante.

1.5.17. Maquinaria de Obra.

1.5.17.1. Grúa autopropulsada.

Utilizar grúas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Es necesario el carnet de operador de grúa móvil autopropulsada para la utilización de este equipo (exigido a partir del 17 de Julio de 2005, según ITC-MIE-AEM-4).

Se recomienda que la grúa autopropulsada esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la grúa autopropulsada responden correctamente y están en perfecto estado: cables, frenos, neumáticos, etc.

Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Asegurar la máxima visibilidad de la grúa autopropulsada mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

Subir y bajar de la grúa autopropulsada únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la máquina.

Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Verificar la existencia de un extintor en la grúa autopropulsada.

Verificar que la altura máxima de la grúa autopropulsada es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

Una vez haya llegado la grúa al lugar de trabajo se procederá al montaje de la máquina, para lo cual se seguirán las instrucciones del fabricante y se balizará la zona de trabajo para impedir el acceso de personas ajenas a la dirección de la obra.

A la hora de elegir un adecuado emplazamiento deben tenerse en cuenta dos factores: condiciones del terreno y la no existencia de obstáculos en el radio y altura de trabajo.

Se procurará usar accesorios de elevación aislantes (eslingas de poliéster...), aislar los enganches y contar con dispositivos de alarma eficaces (detectores de tensión).

La estabilización de la grúa se realiza mediante los estabilizadores, cuya finalidad es aumentar el polígono de sustentación de la grúa y, por tanto, su estabilidad y su momento resistente al vuelco.

Deberemos cerciorarnos de que no existe ninguna persona u objeto que pueda correr un riesgo o interrumpir el proceso de estabilización. Una vez comprobado se procederá a:

- ✓ Extender totalmente los largueros corredizos y, en caso de no ser posible, se extenderán teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante respecto a la pérdida de capacidad de carga.
- ✓ No olvidar embulonarlos, ya que, en caso contrario, se produciría un desajuste de la superficie de apoyo.
- ✓ Extender los cilindros de apoyo (gatos) hasta que las ruedas ya no tengan contacto con el suelo.
- ✓ No olvidar fijar las placas de apoyo con sus correspondientes horquillas, ya que si no podrían salirse y no volver a realojarse en su posición original.
- ✓ Si el terreno es blando o inestable se usarán placas de reparto (calzos) para ampliar la superficie de apoyo y disminuir así la presión transmitida al suelo. Éste ha de ser rígido, firme y de una superficie de al menos tres veces la del plato (traviesas de ferrocarril, placas de telón o acero...).
- ✓ El plato debe apoyar toda su superficie dentro del calzo. Éste debe estar bien nivelado, garantizando un ángulo de 90° entre la pata del cilindro de apoyo y su plato.
- ✓ Nunca calzar bajo los largueros corredizos, ya que esto acercaría el eje de vuelco al centro de gravedad de la grúa, con el consiguiente peligro de vuelco de la grúa.
- ✓ Cuando sea necesario un calzo alto, se cruzarán ordenadamente los tablonos de cada capa sobre la anterior.

El primer paso a realizar tras estabilizar y nivelar correctamente la grúa móvil autopropulsada será el de designar, si es necesario y las condiciones de visibilidad lo requieren, a un encargado de señales, la única persona a la que el gruista deberá obedecer. Dicha persona estará perfectamente identificada mediante brazalete o peto reflectante y deberá poseer la formación adecuada. Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra como el gruista.

Las normas a seguir para el izado son:

- ✓ Es esencial evitar el paso de cargas sobre personas o vehículos, acotando la zona de radio de acción de la grúa o, en caso de ser esto inevitable, emitiendo señales de aviso previamente establecidas y conocidas por el personal.
 - ✓ Se prohibirá el transporte de personas colgadas del gancho o encaramadas sobre la carga.
 - ✓ No dejar que nadie se suba a la carga.
 - ✓ No operar con la grúa cuando la escasa visibilidad haga que la operación resulte peligrosa y extremar la precaución ante condiciones climáticas adversas.
 - ✓ Seguir las indicaciones del fabricante en cuanto a la velocidad del viento permitida para operar con la grúa.
 - ✓ Verificar que la carga está amarrada y sujeta al gancho.
 - ✓ Nunca abandonar la grúa con una carga suspendida. Si fuese necesario salir de la grúa, se bajará la carga al suelo y se detendrá el motor antes de salir de la cabina.
 - ✓ Nunca manejar la grúa desde otra posición que no sea el asiento del conductor (por ejemplo, asomándose por la ventanilla).
 - ✓ A ser posible, siempre se ha de mover la carga muy cerca del suelo.
 - ✓ Evitar oscilaciones pendulares, ya que cuando la masa de la carga es grande pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina.
 - ✓ Nunca tirar de lado con la pluma (tiro oblicuo). Esto produciría un esfuerzo lateral, reduciéndose la capacidad de la pluma. Los esfuerzos laterales son unas de las principales causas de quiebro de la pluma por fallo estructural.
 - ✓ No intentar izar cargas ancladas al terreno, ya que podría provocar el vuelco de la grúa.
-

- ✓ No levantar postes, pilotes o artículos sumergidos que puedan tener una gran acumulación de barro, sedimentos, arena, etc.
- ✓ Si la carga a elevar comprende piezas sueltas, hay que fijarlas de manera que no puedan caer al suelo. No izar materiales de distinta naturaleza ni izar varias cargas al mismo tiempo.
- ✓ Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible por el fin de carrera con objeto de no originar un desgaste prematuro de los contactos.
- ✓ Las maniobras deberán comenzar muy lentamente, tensando los cables antes de comenzar la elevación.
- ✓ No se deberá, en ningún caso, superar la carga máxima de la pluma en función de dicha carga.
- ✓ Se aconseja el uso del cable guiador para la carga, lo que evitará movimientos involuntarios de la carga y, por consiguiente, posibles daños.

La maniobra de descarga requiere, por su parte, las siguientes normas de seguridad:

- ✓ Al depositar la pieza no se dejarán los útiles de izado sin tensión hasta asegurarnos de la total estabilidad de la pieza.
- ✓ Nunca se descenderá la carga a velocidad excesiva ni se realizarán paradas bruscas durante el descenso. Esto podría provocar el vuelco de la grúa.
- ✓ Al terminar la maniobra se reunirán todos los útiles de izado, se limpiarán y se depositarán en su lugar correspondiente.

Una vez concluidos los trabajos a realizar es muy importante el desmontaje de la grúa móvil. Se deben seguir todas las indicaciones y medidas de seguridad previstas por el fabricante. En especial:

- ✓ Retraer la pluma y colocarla en posición cero grados.
- ✓ Se recogerán los estabilizadores individualmente y se embulonarán y asegurarán correctamente.

Controles a efectuar antes de abandonar el lugar de trabajo (despiece o cuadro informativo):

- ✓ En la cabina del gruista:
 - El conjunto giratorio con el chasis está bloqueado.
 - El indicador de dirección de marcha se encuentra en posición neutra.
 - El freno de estacionamiento está bloqueado.
 - Las puertas y ventanas están cerradas.
- ✓ En la cabina del conductor:
 - El bloqueo de la suspensión de ejes esta desconectado.
- ✓ En la grúa:
 - Los cilindros de apoyo están retraídos completamente.
 - Las placas de apoyo están en posición de transporte y aseguradas.
 - Los largueros corredizos están retraídos completamente y asegurados.
 - Los bulones están asegurados (estén o no en uso).
 - Las escaleras (si las tuviera) para el montaje se han asegurado.
 - Los calzos, placas de reparto...están asegurados en sus soportes.
 - La pluma telescópica se encuentra completamente retraída y depositada.
 - Las cajas de mando de ambos lados de la grúa están aseguradas.
 - El cable de elevación se encuentra recogido y el gancho anclado de forma segura al perno de acoplamiento de maniobra.

Controles a efectuar después de la jornada de trabajo (despiece o cuadro informativo):

- ✓ Al abandonar la grúa móvil, el conductor debe inmovilizar el vehículo, de tal manera que le sea imposible ponerla en funcionamiento a una persona no autorizada.
- ✓ Las puertas y ventanas quedarán bien cerradas.

- ✓ Se limpiarán y secarán todas las manchas o restos de aceite o carburante sobre la grúa móvil, evitando que el material usado para tal fin se conserve sobre la grúa (peligro de incendio, caídas...).
- ✓ Si se para en pendiente con rampa, después de bloquear el freno de mano, las ruedas o cadenas quedarán fijadas por medio de calzos.
- ✓ Nunca olvidar quitar el desconector de batería.
- ✓ Y, por supuesto, guardar y mantener correctamente los EPI's.

1.5.17.1.1. Equipos de protección individual.

Los operarios que intervengan en el manejo de la grúa autopropulsada deberán hacer uso de los siguientes equipos de protección individual:

- ✓ Casco (sólo fuera de la máquina).
- ✓ Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- ✓ Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Faja y cinturones antivibraciones.
- ✓ Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

1.5.17.2. Máquina hincadora de barrera de seguridad.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica.

Evitar realizar maniobras bruscas de giro, para evitar vuelcos de la máquina.

Se señalizarán los obstáculos fijos existentes en las zonas de circulación de éstas.

Prohibir totalmente transportar personas sobre la máquina.

Los órganos mecánicos móviles de la máquina, deberán estar reglamentariamente protegidos.

Las reparaciones e inspecciones de la máquina, se realizarán con motor parado, siempre que sea posible.

El operario utilizará protectores auriculares antirruido y ropa reflectante para aumentar la visibilidad con respecto al tráfico de vehículos, además de los equipos de protección individual propios de estos trabajos que se indican al final del apartado.

Llenar los depósitos de combustible, al aire libre o en zonas bien ventiladas., prohibir fumar.

Vigilar que no existan cables eléctricos aéreos en las proximidades de trabajo de la máquina

Antes de ponerse en marcha, reconocer el terreno. Detectar si existen rocas sueltas (lisos), árboles desraizados. Todo ello comporta riesgo intolerable que hay que resolver de forma segura antes de comenzar a trabajar.

No situarse bajo cargas suspendidas y dentro del radio de acción de las mismas; situarse siempre en lugares visibles para quien maneja dichas cargas.

Utilizar la máquina siguiendo fielmente las instrucciones. No desmontar, quitar o modificar los dispositivos de seguridad.

Actuar según las normas de comportamiento adecuadas a la actividad que se está realizando (procedimiento de trabajo). Ante una duda a la hora de realizar las correspondientes maniobras consultar a los mandos.

Durante el trabajo, procurar no acercarse en demasía al borde de taludes.

No se permitirá la presencia de personas en las cercanías donde se realice el trabajo o en lugares donde puedan ser alcanzados por la máquina.

La máquina deberá ir provista de extintor, encargándose al maquinista de su buen funcionamiento.

Cuando la máquina se encuentre averiada, se señalizará con un cartel de “MÁQUINA AVERIADA”.

Para el buen funcionamiento de la máquina, y en especial por razones de seguridad, deberá efectuar escrupulosamente las revisiones prescritas por el Servicio de Maquinaria.

Santander, Julio de 2010.

1.5.17.2.1. Equipos de protección individual.

Los equipos de protección de individual de los que deberán hacer uso los operarios de esta máquina y en función del riesgo serán:

- ✓ Casco de seguridad clase “N” homologado.
- ✓ Protección auditiva.
- ✓ Mascarilla de celulosa.
- ✓ Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera metálica, dieléctricas homologadas.
- ✓ Gafas de protección frente a proyecciones homologadas.
- ✓ Faja lumbar antivibratoria.
- ✓ Ropa de trabajo.
- ✓ Guantes de cuero.

LA DIRECCIÓN DE LAS OBRAS
APIA XXI S.A.



D. Marcos Pantaleón Prieto

LA INSPECCIÓN DE LAS OBRAS



D. Jorge Rodríguez Avello
(Técnico Adscrito a la Consejería de
Medio Ambiente)

CONFORME EL CONTRATISTA
SIECSA, CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS, S.A.



D. Juan de Miguel García

ANEXO I: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Anexo I: Justificación de Precios.

2.- PLIEGO.

2. Pliego de Condiciones.

2.1. Normas Legales y Reglamentarias Agrupadas.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

Generales

- ✓ 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 e 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.
 - ✓ 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. Modifica a la ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el 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.
 - ✓ Acuerdo Europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera. ADR 2007 y ADR 2009.
 - ✓ Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto, por el que desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Modifica al Real Decreto 1627/1997 en el apartado 4 del artículo 13 y al apartado 2 del artículo 18.
 - ✓ Resolución de 1 de agosto, 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.
 - ✓ Ley 20/2007, de 11 de Julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
 - ✓ Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
 - ✓ Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
 - ✓ 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.
 - ✓ Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
 - ✓ Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de Noviembre de 1995.
 - ✓ Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en sus Artículos 45, 47, 48 y 49 según el Artículo 36 de la Ley 50/1998, de 30 de Diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
 - ✓ Real Decreto 1561/1995 de 21 de Septiembre. Jornadas Especiales de Trabajo. BOE de 26 de Septiembre.
 - ✓ Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de Marzo. Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. BOE de 29 de Marzo.
 - ✓ Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9/3/71. BOE 16/3/71), excepto Títulos I y II, así como los capítulos I, II, III, IV, V, VII, VIII, IX, X, XI, XII y XIII del Título I.
-

- ✓ Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28/8/70. BOE 5,7,8,9/9/70).
- ✓ Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. 31 de enero de 1940. BOE de 3 de Febrero de 1940, en vigor capítulo VII.

Equipos de Trabajo

- ✓ Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- ✓ Real Decreto 1215/1997 (BOE 188 de 7 de Agosto). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Accidentes Mayores

- ✓ Real Decreto 886/1988 de 15 de Julio, sobre Prevención de Accidentes Mayores en determinadas actividades industriales. BOE de 5 de Agosto.
- ✓ Real Decreto 952/1990, de 29 de Junio. Modifica los Anexos y completa las disposiciones del Real Decreto 886/1988. BOE de 21 de Julio.

Agentes Biológicos

- ✓ Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE de 24 de Mayo.
- ✓ Real Decreto 1124/2000 de 16 de Junio, por el que se modifica el Real Decreto de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Agentes Cancerígenos

- ✓ Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (BOE nº 124, de 24 de Mayo).
- ✓ 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 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.

Radiaciones Ionizantes

- ✓ Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes
- ✓ Real Decreto 413/97, de 21 de Marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgos de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

Aparatos a Presión

- ✓ 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.
- ✓ Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- ✓ Real Decreto 366/2005, de 8 de Abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE AP-18 del Reglamento de

aparatos a presión, referente a instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie.

- ✓ Real Decreto 1504/1990 de 23 de Noviembre. Modifica determinados Artículos del Real Decreto 1244/1979. BOE de 28 de Noviembre de 1990 y de 24 de Enero de 1991.
- ✓ Real Decreto 507/1982, de 15 de Enero de 1982, por el que se modifica el Reglamento de aparatos a presión aprobado por Real Decreto 1244/1979 de 4 de Abril.
- ✓ Real Decreto 1244/1979, de 26 de Mayo. Reglamento de aparatos a presión. BOE de 29 de Mayo. (Instrucciones técnicas complementarias).
- ✓ Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos a presión.

Aparatos Elevadores

- ✓ 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.
- ✓ 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 1314/97 de 1 de Agosto. Disposiciones de aplicación de la Directiva 95/16/CEE sobre ascensores. BOE de 30 de Septiembre.
- ✓ Real Decreto 474/1988 de 30 de Marzo. Disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico. BOE de 20 de Mayo.

- ✓ Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre de. Reglamento de aparatos de elevación y de manutención. BOE de 11 de Diciembre (Instrucciones Técnicas Complementarias)
- ✓ Orden de 7 Marzo de 1981 modifica el artículo 65 del Reglamento de aparatos elevadores.

Construcción

- ✓ Orden FOM/3818/2007, de 10 de Diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.
 - ✓ Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica 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.
 - ✓ Orden de 29 de Abril de 1999 por la que se modifica la “Orden de 6 de Mayo de 1988 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo”.
 - ✓ Resolución de 8 de Abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
 - ✓ Orden de aprobación del Modelo del libro de incidencias en las obras de construcción. O.M. 12 de Enero de 1998. DOGC 2565 de 27 de Enero de 1998.
 - ✓ Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre (BOE 256 del 25 de Octubre) “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción”. (Derogado el artículo 18 por RD 337/2010).
 - ✓ Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción (O.M. 20/5/52. BOE 15/6/52).
-

- ✓ Resolución circular N°3/2006 sobre medidas a adoptar en materia de seguridad en el uso de instalaciones y medios auxiliares de obra.

Electricidad

- ✓ 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.
- ✓ Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- ✓ 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 3275/1982 de 12 de Noviembre. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. BOE de 1 de Diciembre. (Instrucciones Técnicas Complementarias).

Empresas de Trabajo Temporal

- ✓ 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.

Incendios

- ✓ Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE n° 74, de 28 de marzo).
- ✓ Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

- ✓ Real Decreto 2267/2004, de 3 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

- ✓ Real Decreto 786/2001, de 6 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales. (BOE 30 de Julio de 2001).

- ✓ Orden del 27 de Julio de 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores.

- ✓ Orden de 16 de Abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios y se revisa el Anexo I y apéndices del mismo.

- ✓ Real Decreto 1942/1993 de 5 de Noviembre. Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios. BOE de 14 de Diciembre.

Lugares de Trabajo

- ✓ Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE de 23 de Abril.

Enfermedades Profesionales

- ✓ ORDEN TAS/1/2007, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales.

- ✓ 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.

Manipulación Manual de Cargas

- ✓ Real Decreto 487/97 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la Manipulación de Cargas, que entrañe riesgos,
-

en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE n° 97, de 23 de Abril.

Máquinas

- ✓ 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.
- ✓ Orden del 8 de Abril de 1991 (BOE n° 87 de 11 de Abril) “por lo que se aprueba la instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usadas”.
- ✓ Real Decreto de 1495/1986 de 26 de Mayo (BOE n° 173 del 21 de Julio) por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Pantallas de Visualización de Datos

- ✓ Real Decreto 488/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE de 23 de Abril.

Señalización

- ✓ Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Norma 8.3.-IC, Señalización de obras en carreteras, de 31 de Agosto de 1987.

Ruido

- ✓ Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- ✓ Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- ✓ Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido. (BOE de 18 de Noviembre de 2003).
- ✓ Real Decreto 212/2002, de 22 de Febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Protecciones Personales

- ✓ Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre (BOE n° 311 del 28 de Diciembre) “por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual”
- ✓ 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. (BOE n° 140, de 12 de Junio).
- ✓ Orden del 16 de Mayo de 1994. Modifica el período transitorio establecido por el Real Decreto 1407/1992, BOE del 1 de Junio.
- ✓ Real Decreto 159/1995 de 3 de Febrero. Modifica el Real Decreto 1407/192. BOE de 8 de Marzo.
- ✓ Resolución de 25 de Abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la cual se publica a título informativo, información complementaria establecida por Real Decreto 1407/1992. BOE de 28 de Mayo.

Vibraciones

- ✓ 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.
 - ✓ 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.
-

Mutuas y Servicios de Prevención

- ✓ Resolución de 27 de Agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de Octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social. BOE núm. 219 de 10 de Septiembre.
- ✓ ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de Octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- ✓ RESOLUCIÓN de 2 de abril de 2007, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ ORDEN TAS/2383/2006, de 14 de julio, por la que se modifica la Orden TAS/1974/2005, de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la 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.
- ✓ ORDEN TAS/1974/2005, de 15 de Junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad

Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social.

- ✓ 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.
- ✓ Resolución de 22/12/1998 de la S.E. de la Seguridad Social por la que se determinan los criterios a seguir en relación con la compensación de costes previstos en el artículo 10 de la orden de 22/4/97 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. (BOE 9/1/99).
- ✓ Real Decreto 780/1998 de 30 de Abril (BOE nº 104 de 1 de Mayo) por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 del 17 de Enero y por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- ✓ Orden del 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.
- ✓ Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. *(Derogada la disposición transitoria tercera del Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero)*

Inspección de Trabajo y Seguridad Social

- ✓ 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 25 de Noviembre de 2008, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de trabajo y Seguridad Social.
- ✓ 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 que modifica a la Resolución de 18 de Febrero de 1998. (BOE nº 93 Sábado 19 de Abril d 2006).
- ✓ Corrección de errores de la 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 (BOE nº 99 de 26 de Abril de 2006).
- ✓ 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 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. BOE nº 139 de 11 de junio.
- ✓ 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. BOE nº 139 de 11 de junio.

- ✓ Real Decreto 138/2000 de 4 de Febrero por el que se aprueba el “Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social”. BOE nº 40 Miércoles 6 de Febrero del 2000).
- ✓ Ley 8/1998 de 7 de Abril, sobre infracciones y sanciones en el orden social. BOE de 15 de Abril.
- ✓ 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.
- ✓ Ley 42/1997, de 14 de Noviembre, ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- ✓ Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de Junio. Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. BOE de 29 de Junio).

Notificación de Accidentes

- ✓ O.M. TAS/2926/2002, de 19 de Diciembre, 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 26 de Noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.
- ✓ Establecimiento de Modelos de Notificación de Accidentes de Trabajo. O.M. 16 de Diciembre de 1987. BOE 29 de Diciembre de 1987.

Afección a líneas ferroviarias

- ✓ Orden Circular 12/03, sobre medidas de prevención extraordinarias en obras con afección a líneas ferroviarias.

2.2. Planificación y organización de la seguridad y salud en el trabajo.

2.2.1. Ordenación de la Acción Preventiva.

2.2.1.1. Funciones del personal de la obra.

2.2.1.1.1. Gerente.

Comprometerse en el desarrollo del Plan de Seguridad y Salud Laboral de la obra a su cargo, exigiendo su cumplimiento a los responsables directos de línea.

Supervisar la dotación de los medios necesarios para organizar y desarrollar la seguridad de la obra.

2.2.1.1.2. Jefe de Obra.

Consensuar el contenido del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Servicio de Prevención de la empresa constructora.

Enviar el Plan de Seguridad y Salud al Coordinador de Seguridad con el fin de que éste proceda a emitir el correspondiente informe a la administración pública o bien apruebe el citado plan caso de promotor privado.

Consensuar el contenido del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Servicio de Prevención de la empresa constructora.

Enviar el Plan de Seguridad y Salud al Coordinador de Seguridad con el fin de que éste proceda a emitir el correspondiente informe a la administración pública o bien apruebe el citado plan caso de promotor privado.

Enviar el Plan de Seguridad a la autoridad laboral para cumplimentar el trámite de comunicación de apertura de Centro de Trabajo. La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación del centro de trabajo incluirá el Plan de Seguridad y Salud.

Definir con el Técnico de Prevención adscrito a la obra, las situaciones críticas de la misma y los períodos aproximados en que se van a producir, estableciendo los medios y previniendo las acciones.

Facilitar a sus colaboradores los medios necesarios para la puesta en práctica y seguimiento de las medidas de seguridad que en cada caso se hagan necesarias.

Tomar las decisiones necesarias para la eficaz coordinación y puesta en funcionamiento de las medidas de seguridad de la obra entre personal propio y de empresas subcontratadas y/o trabajadores autónomos y temporales, en cualquier caso.

Colaborar en el desarrollo de los Planes de Formación facilitando la asistencia a los cursos al personal de obra.

Facilitar al Servicio de Prevención los datos que solicite y colaborar y análisis de los accidentes que pudieran ocurrir.

Definir con el Técnico de Prevención adscrito a la obra, las situaciones críticas de la misma y los períodos aproximados en que se van a producir, estableciendo los medios y previniendo las acciones.

Facilitar a sus colaboradores los medios necesarios para la puesta en práctica y seguimiento de las medidas de seguridad que en cada caso se hagan necesarias.

Tomar las decisiones necesarias para la eficaz coordinación y puesta en funcionamiento de las medidas de seguridad de la obra entre personal propio y de empresas subcontratadas y/o trabajadores autónomos y temporales, en cualquier caso.

Colaborar en el desarrollo de los Planes de Formación facilitando la asistencia a los cursos al personal de obra.

Facilitar al Servicio de Prevención los datos que solicite y colaborar y análisis de los accidentes que pudieran ocurrir.

2.2.1.1.3. Jefes de Producción y Encargados de Obra.

Este personal junto con el resto de mandos intermedios que adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y

ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el contratista deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma.

Los Jefes de Producción de cada área en la obra y encargados de cada tajo, serán los responsables de vigilar que los operarios a ellos designados cumplan fielmente con las normas y medidas de seguridad.

Requerir la presencia del Técnico de Prevención adscrito a la obra cuando éste último no se encuentre en la zona de afección y cuando exista cualquier duda en cuanto al cumplimiento de las normas o medidas de prevención estudiadas y previstas.

Requerir la asistencia sanitaria o evacuación del posible accidentado/s que pudiera acaecer en su zona asignada.

Colaborar con el Servicio de Prevención de la Obra en cuanto al cumplimiento de las medidas y/o normas de prevención previstas.

Participar en toda acción preventiva que sea necesaria organizar para el buen funcionamiento del Centro de Trabajo, en materia de Seguridad y Salud.

Entregar a cada empresa subcontratada o trabajador autónomo presente en el centro de trabajo una copia de la parte del Plan de Seguridad y Salud correspondiente a su unidad de actuación.

2.2.1.1.4. Jefe de Seguridad de la Obra.

La persona asignada para velar por la seguridad y salud de la obra deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El Técnico de Prevención de la obra deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control de Seguridad y dar las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

El Técnico de Prevención será el encargado de actualizar el Plan de Seguridad y Salud cuando corresponda.

El Técnico de Prevención en coordinación con el Jefe de Obra será el encargado de revisar y actualizar, cuando proceda, la evaluación inicial de riesgos. Estas personas establecerán, una vez comenzada la obra un seguimiento y control periódico de las fases y prioridades del desarrollo del Plan.

El Jefe de Seguridad de la Obra, con la colaboración de la Jefatura de Obra, concretará y decidirá, antes de la apertura de un nuevo tajo, las medidas de seguridad a adoptar en el mismo, realizando para ello un informe de ello y el procedimiento a seguir para su buena ejecución en materia de Seguridad y Salud.

Asimismo, y según lo expuesto, conforme vayan concretándose de forma exacta los métodos constructivos específicos que se van a seguir en cada tajo, se actualizará el Plan de Seguridad y Salud.

El Técnico de Prevención de la obra establecerá el programa anual de actividades, tanto formativas como informativas, dirigido a todo el personal presente en el centro de trabajo. Se procederá a reciclar al personal a través de los oportunos cursillos solo en el caso de cambio sustancial de las funciones del trabajador o de los equipos de trabajo o de tecnologías (lo que no es de esperar que suceda en la obra de referencia)

El Técnico de Prevención de la obra vigilará que todo material de seguridad a incorporar en obra esté debidamente homologado según artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Jefe de Seguridad de la obra estará facultado para ordenar la paralización inmediata de aquellos trabajos que se realicen sin las medidas de seguridad procedentes y que supongan un riesgo grave o inminente para la integridad física y/o la salud de los trabajadores. Además, el resto de personal con funciones de mando tiene expresamente reconocida esta facultad que a la vez implica la obligación de su ejercicio por mandato de la gerencia.

2.2.1.1.5. Técnico de Prevención.

La persona asignada para velar por la seguridad y salud de la obra deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes. Su misión será la prevención de los riesgos que puedan derivarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar y requerir al jefe de obra sobre las medidas preventivas a adoptar.

El Técnico de Prevención de la obra deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control de Seguridad y dar las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

2.2.1.1.6. Brigada de Seguridad.

La Brigada de Seguridad serán los encargados de la vigilancia del cumplimiento de las normas y/o medidas de seguridad contempladas en el Plan de Seguridad, así como, de velar por el mantenimiento de las medidas en funcionamiento (protecciones colectivas implantadas, etc.).

2.2.1.1.7. Delegados de Prevención.

Será conforme marca la legislación vigente.

El contratista deberá proporcionar a los Delegados de Prevención la formación complementaria, en materia preventiva, que sea necesaria para el ejercicio de sus funciones, por sus propios medios o por entidades especializadas en la materia. Dicha formación se reitera con la periodicidad necesaria.

2.2.1.2. Coordinación de actividades empresariales.

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar

cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y salud laboral.

Se vigilará que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

2.2.1.3. Obligaciones Preventivas del Contratista.

A). El empresario Contratista, como tal, deberá cumplir las exigencias establecidas con carácter general como de obligado cumplimiento para los empresarios en las disposiciones preventivas de aplicación, tal como en las siguientes:

- ✓ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Modificada por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Administrativas, Fiscales y del Orden Social y por el R.D. 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.
- ✓ R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el R.D. 780/1998, de 30 de abril.
- ✓ Circular 1/02 de la Secretaría General de O.P., de 2 de enero de 2002, sobre procedimiento de gestión a desarrollar desde la adjudicación del contrato hasta el inicio de su ejecución (BOC de 14-03-2002).
- ✓ Además, el Contratista, para la obra de construcción objeto de este pliego, deberá realizar las actuaciones a que le obliga, tanto la legislación anterior como el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con el fin de armonizar en la obra, (donde rige predominantemente el R.D. 1627/97, basado en la coordinación y su control), las medidas preventivas de toda la empresa, (establecidas en la LPRL y el reglamento, basadas en la planificación preventiva), con las reglas sustantivas y técnicas sobre seguridad y salud de los trabajadores en obra.

- ✓ Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Desarrollada por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto.

B). En cualquier caso, el Contratista cumplirá las siguientes prescripciones en este ámbito, independientemente de que estén o no incluidas en el Estudio de Seguridad y Salud:

1. Cumplirá de un modo efectivo la normativa de prevención de riesgos laborales de aplicación que establece el Artículo 1 de la LPRL.
2. El Plan de Seguridad y Salud (PSS) a presentar por el empresario estará firmado, asumiendo su contenido, al menos, por:
 - ✓ El Contratista o su Delegado.
 - ✓ El Jefe de Obra.
 - ✓ El técnico de seguridad de su Servicio de Prevención, propio o ajeno, que haya colaborado en su elaboración o, en su caso, sea su autor. (Que será facultativo competente en ingeniería superior o media y estará facultado para ejercer la función superior del R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención).
3. Presentará al director de obra (D.O.) el Plan de Seguridad y Salud (PSS), elaborado de acuerdo a las disposiciones de aplicación, antes de veinticinco (25) días naturales a contar desde el siguiente a la fecha de comunicación de la adjudicación. Si, en base a las indicaciones o informes del coordinador de Seguridad y Salud o, en su caso, del D.O., hubiera de ser modificado, lo será con la máxima urgencia de modo que la versión definitiva vuelva al D.O. antes de quince (15) días naturales a contar desde la firma del Contrato, para que sea informado (en su caso, favorablemente) y tramitado para su aprobación.
4. Las labores y actividades a desarrollar en la ejecución de la obra se ceñirán en todo momento a lo planificado preventivamente en el PSS vigente.
5. No se comenzará actividad alguna cuyo procedimiento de ejecución no se ajuste a lo establecido en el citado PSS, siendo, por tanto, obligatorio que el Contratista

planifique de manera específica, y a tiempo, todas y cada una de aquellas nuevas actividades que puedan ir surgiendo en el transcurso de las obras. Para ello deberá atenerse a lo establecido al respecto en el RD 1627/1997.

6. Estas consideraciones se harán extensivas a los posibles cambios que se produzcan en los métodos y sistemas de ejecución de las actividades ya planificadas en el PSS vigente. En todo caso, estas variaciones o alteraciones del PSS, sean en calidad de Modificación o Adecuación, deberán ser reglamentariamente aprobadas en la forma establecida con la debida antelación al comienzo de los trabajos en cuestión.
7. El Contratista cumplirá escrupulosamente y con el debido rigor sus obligaciones preventivas en circunstancias de concurrencia de actividades establecidas en el Artículo 24 de la LPR, tanto con subcontratistas y trabajadores autónomos como con otros empresarios concurrentes (cambio de servicios afectados, etc.).
8. Asistirá a las Reuniones de Coordinación que convoque el coordinador de Seguridad y Salud (o en su caso, el D.O.), en las que se levantará el correspondiente acta recogiendo lo tratado, los acuerdos y compromisos alcanzados, y la firma de los asistentes, incorporándose al archivo de prevención de la obra.
9. A través de su organización preventiva en la obra exigirá y vigilará el cumplimiento del PSS por parte de todos y cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos, sean del nivel que sean, de acuerdo a lo establecido al efecto en los Artículos 15, 17 y 24.3 de la LPRL. Para ello entregará a cada subcontratista, con la antelación suficiente para su análisis, la parte del PSS que le atañe, para que, una vez estudiado, asista a la Reunión de Coordinación siguiente, además de cumplirlo en la ejecución. Asimismo, instará a los subcontratistas a transmitir el contenido del PSS a sus trabajadores, exigiendo el correspondiente Recibí, que pasará al archivo de documentación preventiva de la obra.
10. Mantendrá todas las medidas preventivas en correcto estado, teniendo en cuenta que es el responsable de la disposición y correcto uso y empleo de las mismas por los trabajadores en el momento adecuado, de forma que eviten los riesgos antes de que aparezcan. Por lo tanto, antes de comenzar cada actividad algún miembro de la organización preventiva del contratista en la obra comprobará que las medidas de

seguridad están realmente dispuestas y preparadas para colocar. Siendo obligación del contratista garantizar el estado, estabilidad y fiabilidad de las mismas.

12. En relación a los equipos de protección individual, el Contratista es el responsable de que todos los trabajadores de la obra cuenten con todos los equipos Indicados en el PSS o en las disposiciones de aplicación para cada tipo de actividad; de igual modo, es responsable no sólo de proporcionar los equipos de protección, sino también de que su utilización se realice adecuadamente.
13. El Contratista deberá informar al coordinador de seguridad y salud, con la debida antelación, la incorporación de todo contratista, subcontratista o trabajador autónomo a la obra. Deberá comunicar al coordinador de seguridad y salud o, en su caso, al D.O., con carácter inmediato, todos los accidentes e incidentes ocurridos en la obra, independientemente de su gravedad, así como de los accidentes en blanco (sin baja). Después de la primera comunicación presentará informe completo al respecto, aportando asimismo la información generada, en su caso, por la intervención de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el Gabinete de Seguridad y Salud y otras instituciones. La aportación documental anterior se hará igualmente cuando los organismos citados intervengan por cualquier otra causa preventiva, cualquiera que fuera ésta.

Deberá comunicar a su personal, subcontratistas, proveedores y transportistas los correspondientes itinerarios de vehículos, así como la obligación de respetar en cualquier caso la señalización óptica o acústica.

14. La investigación de los accidentes de trabajo debe tener un marcado carácter preventivo, en orden a evitar su repetición. El empresario está obligado a realizar esta investigación, conforme al artículo 16.3 de la Ley 31/1995. En la misma se harán constar las causas del accidente y la propuesta de medidas preventivas. Del resultado de estas últimas será necesario revisar la evaluación de riesgos laborales.
14. El contratista deberá recopilar y archivar documentación de seguridad y salud de cada uno de las empresas, trabajadores y maquinaria que intervengan en la obra, atendiendo a la siguiente lista no exhaustiva de documentos:

En referencia a los Trabajadores:

- ✓ Certificado firmado individualmente por cada trabajador donde se certifica que ha recibido información sobre los riesgos a los que va a estar sometido durante la ejecución de sus trabajos.
- ✓ Certificado firmado individualmente por cada trabajador donde se certifica que ha recibido formación en prevención de riesgos laborales para la ejecución de sus trabajos.
- ✓ Certificado firmado individualmente por cada trabajador donde se certifica que ha recibido los equipos de protección individual (especificándose cuales) necesarios para la ejecución de sus trabajos.
- ✓ Documento que certifica que cada trabajador es apto para desarrollar sus trabajos según reconocimiento médico realizado.
- ✓ Formularios TC1 y TC2 de cada uno de los trabajadores que vayan a intervenir en la obra.
- ✓ Certificado de Autorización de manejo de maquinaria (especificándose cual) firmado por el representante legal de la empresa y el propio trabajador.

En referencia a Trabajadores Autónomos:

- ✓ Copia del recibo de pago de cuota a autónomos.

En referencia a la Maquinaria:

- ✓ Certificado de homologación de toda la maquinaria que se vaya a utilizar en la obra.
- ✓ Recibo de pago de seguro de toda la maquinaria a utilizar en la obra.

Con carácter general:

- ✓ Nombramiento del Técnico de Prevención adscrito a la obra.
- ✓ Nombramiento de Recurso Preventivo para los trabajos a ejecutarse.

- ✓ Carta de adhesión al Plan de Seguridad y Salud de la Obra por parte de cada una de las empresas subcontratadas.
- ✓ Certificado de entrega del Plan de Seguridad y Salud a cada una de las empresas subcontratadas o trabajadores autónomos.

C) Organización preventiva del Contratista en la obra

Para el adecuado cumplimiento de sus obligaciones en este ámbito, muy especialmente para cumplir específicamente las relativas a la integración de la actividad preventiva, tal como ordena el Artículo 1 del Reglamento, el Contratista dispondrá en obra el equipo u organización preventiva que aquí se establece con carácter mínimo, debiendo ser concretado en el PSS.

Bajo la dependencia y máxima dirección del empresario o, en su caso, del Delegado del Contratista (que podrá en el PSS establecer las jerarquías, organización concreta y responsabilidades en la forma que considere oportuna según su propia organización empresarial, manteniendo las titulaciones y conocimientos aquí requeridos con carácter mínimo en cada puesto) existirán (serán nombrados):

1. Facultativo Encargado o Responsable del cumplimiento de las obligaciones del empresario en la obra, que tendrá presencia continua en la obra para así poder vigilar el cumplimiento efectivo del PSS: El Delegado del Contratista o preferiblemente el Jefe de Obra.
2. Técnico de Prevención, designado por la empresa para la presente obra, que deberá planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, comunicar e investigar los accidentes e incidentes, estar en contacto con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, supervisar al resto del personal preventivo del Contratista, organizar y dirigir la coordinación preventiva con otras empresas coincidentes en la obra y otras funciones de similar naturaleza.
3. Trabajador Encargado de la seguridad en la obra, con las obligaciones de vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el PSS en lo concerniente a las actividades realizadas por su empresa. En función de la magnitud y dispersión de las actividades desarrolladas por la empresa, llegado el caso, se nombrará, en tajos que

por su magnitud y complejidad lo demanden, a criterio del contratista, un trabajador encargado por tajo.

4. Trabajador Encargado de la equipación y el mantenimiento del estado de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores.
5. Trabajador Encargado de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en la obra.
6. Trabajador Encargado de controlar el acceso de personas autorizadas a la obra y forma de desarrollar esta tarea, teniendo en cuenta, en su caso, la compatibilidad con el tráfico público y otras necesidades de uso de la carretera objeto de la obra.

2.2.1.4. Obligaciones empresariales relacionadas con la subcontratación.

Será de aplicación la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, el RD 1109/2007 de 24 de Agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006 y el R.D. 337/2010, de 19 de Marzo, que modifica a los dos anteriores.

Se trata de unas normas de carácter laboral destinadas fundamentalmente a establecer garantías adicionales a las ya existentes en materia de prevención de riesgos laborales. A tal efecto, introduce una serie de requisitos que deberán cumplir las empresas que intervengan en las obras de construcción, como contratistas o como subcontratistas, para la ejecución de los trabajos que se enumeran de forma exhaustiva y cerrada en el artículo 2 (excavación, movimiento de tierras, construcción, rehabilitación o derribo, entre otros). Quedan al margen de la aplicación de la norma las labores efectuadas fuera del espacio físico de la obra, particularmente en los casos de suministros de materiales o de elementos prefabricados fuera de la misma.

Los requisitos más importantes que introduce la Ley 32/2006, el Real Decreto 1109/2007 y el R.D. 337/2010 pueden englobarse en los siguientes:

- ✓ Deberá tenerse en la obra un Libro de Subcontratación, habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio donde se ejecute la obra, donde se consignen todos los intervinientes en la cadena de subcontratación. En el Anexo

III del Real Decreto 1109/2007 se proporciona un modelo de Libro de Subcontratación.

- ✓ En el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la Coordinación de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de Coordinación de Seguridad y Salud que se produjera durante la ejecución de la obra, (nuevo apartado 3 en el artículo 15 introducido por el nuevo Real Decreto 337/2010, de 19 de Marzo).
- ✓ Deberá permitirse el acceso al Libro de Subcontratación a todos los agentes que intervienen en la obra y a los representantes de los trabajadores (artículo 8 de la Ley 32/2006).
- ✓ Deberá informarse a los representantes de los trabajadores de todas las empresas de la obra sobre todas las contrataciones o subcontrataciones de la misma (artículo 9 de la Ley 32/2006).
- ✓ Deberá disponerse en toda obra por las empresas que intervengan de la documentación o títulos que acrediten la posesión de la maquinaria que se utiliza (artículo 8 de la Ley 32/2006).
- ✓ Deberán acreditar que disponen de infraestructura y medios para realizar la actividad y ejercer directamente la dirección de los trabajos; que todo el personal que preste directamente la dirección de los trabajos; que todo el personal que preste servicio en las obras dispone de formación en materia de prevención de riesgos laborales; y que disponen de una organización preventiva adecuada (artículo 4 de la Ley 32/2006).
- ✓ Deberán cumplir los límites en el régimen de subcontratación establecidos en el artículo 5 de la Ley: 32/2006 con carácter general, sólo pueden concurrir hasta tres niveles de subcontratación, lo que a la postre comporta la intervención de hasta un total de cinco sujetos sucesivos en la cadena: promotor, contratista, primer subcontratista, segundo subcontratista y tercer subcontratista. Además, con independencia del nivel en el que se sitúen, se halla prohibido efectuar una subcontratación adicional cuando la organización de la empresa contratista o subcontratista del nivel que sea puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra (según la definición del artículo 5.2.f.), o bien cuando se trate de un trabajador autónomo, con independencia igualmente de que actúe como contratista o subcontratista de

cualquier nivel. Con carácter excepcional, se admite la celebración de un cuarto nivel de subcontratación cuando concurren las circunstancias extraordinarias que se señalan en la Ley.

- ✓ Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en obras del Sector de la Construcción deberán contar, en los términos que se establecen en este capítulo, con un número de trabajadores con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla, según se establece en el Artículo 11 del Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto.
- ✓ Los trabajadores deberán poseer formación en prevención de riesgos laborales necesaria y adecuada a su puesto de trabajo, de forma que conozcan los riesgos y medidas preventivas para prevenirlos, según establece el Artículo 12 del Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto

Para el mejor conocimiento y aplicación de la nueva normativa en materia de Subcontratación, se adjuntan los siguientes documentos:

ANEXO
FICHA DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

Hoja n.º _____

A) DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA OBRA				
Promotor		NIF		
Contratista		NIF		
Dirección Facultativa		NIF		
Coordinador de seg. y salud en fase de ejecución		NIF		
Domicilio de la obra		Localidad		

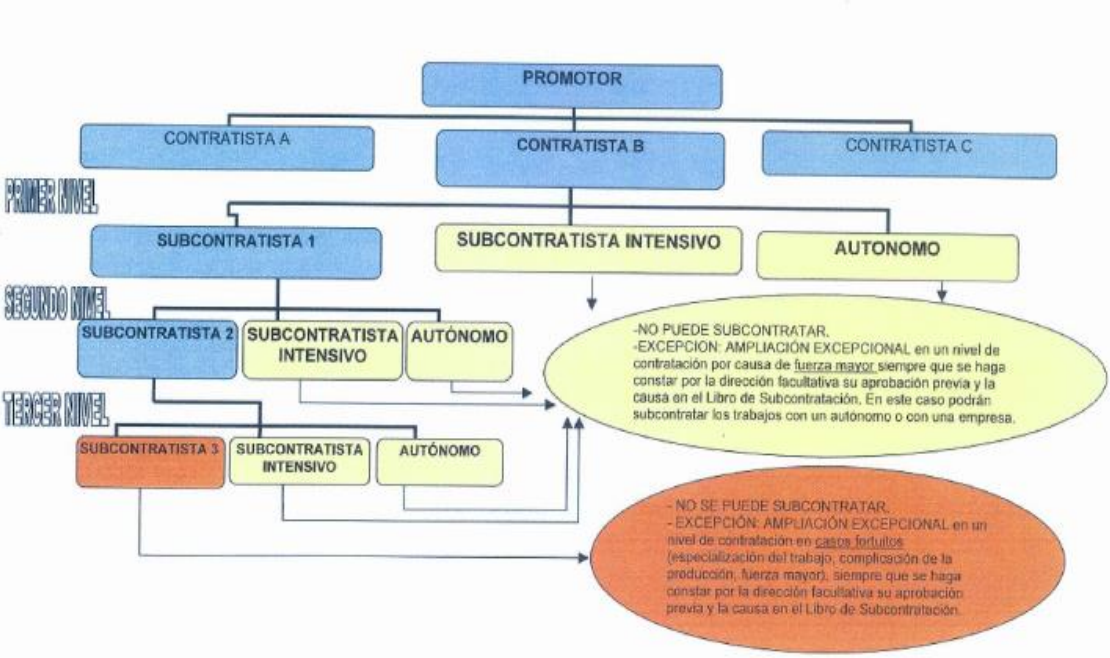
B) REGISTRO DE SUBCONTRATACIONES										
N.º orden	Empresa subcontratista o trabajador autónomo / NIF	Nivel de subcontratación	N.º orden del comitente (1)	Fecha comienzo trabajos	Objeto del contrato	Responsable de dirección trabajos / Representante de los trabajadores	Fecha entrega plan de seg. y salud	Referencia de instrucciones del coordinador (2)	Firma del subcontratista o trabajador autónomo	Aprobación de la Dirección Facultativa (3)

(1) En esta columna se anotará el N.º de orden correspondiente al asiento de la empresa que ha subcontratado los trabajos a la subcontratista de este asiento, dejándose en blanco en caso de que la comitente sea la empresa contratista.

(2) En esta columna se hará constar, en su caso, la referencia de las hojas del Libro de incidencias al plan de seguridad y salud del contratista en las que el Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución haya efectuado anotaciones sobre los incumplimientos sobre el desarrollo del procedimiento de coordinación establecido.

(3) Cuando proceda, se hará constar en esta columna la aprobación de la subcontratación a que se refiere el asiento por parte de la Dirección Facultativa, mediante la firma del mismo en esta casilla y la indicación de su fecha.

FIRMA Y SELLO DE LA EMPRESA CONTRATISTA



2.2.2. Normas Generales de Seguimiento y Control.

2.2.2.1. Libro de Visitas.

El Libro de Visitas viene regulado por la 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 que modifica a la Resolución de 18 de Febrero de 1998. (BOE nº 93 Sábado 19 de Abril de 2006), 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.

La existencia del Libro de Visitas es obligatoria en todas las obras con duración superior a 30 días y empleando a más de seis trabajadores.

Corresponde al Equipo de Obra el disponer de un Libro de Visitas, habilitado por el Jefe de la Inspección de Trabajo de la provincia en que radique el centro de trabajo. El administrativo de la obra es quien debe encargarse de tener el libro en la obra.

El Libro de Visitas consta de hojas interiores duplicadas, formato UNE A4 210 x 297 mm.

El Libro de Visitas deberá adquirirlo y someter a habilitación el Administrativo de la Obra en un estanco el mismo día de entregar la comunicación de apertura de centro de trabajo en la Delegación de Trabajo.

En el Libro de Visitas podrán realizar las diligencias que estimen oportunas los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social, con ocasión de cada visita a los centros de trabajo. El funcionario actuante deberá reseñar su identidad, Cuerpo al que pertenece y demás datos contenidos en el modelo oficial del Libro.

Cuando las actuaciones se lleven a cabo en visitas, el Libro quedará en el centro de trabajo y copia de la diligencia efectuada quedará en poder del funcionario actuante. El administrativo de la obra deberá repartir copias de la diligencia realizada de la siguiente forma:

El ejemplar original quedará unido al Libro de Visitas.

- ✓ 1 Copia al Vigilante - Supervisor de seguridad o al Comité de Seguridad en su caso.
- ✓ 1 Copia a la Dirección de Obra.
- ✓ Otra copia se mandará inmediatamente por fax al Departamento de S.C.M.

2.2.2.2. Libro de Incidencias.

Antes del inicio de las obras el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá aportar a ésta el Libro de Incidencias. En el caso de las Administraciones Públicas será el Promotor de la obra quien facilite el Libro de Incidencias.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad e Higiene, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud, y por los Delegados de Prevención de la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, la Dirección Facultativa, o en su caso el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra tienen la obligación de notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, deberá remitirse una copia a la Inspección de trabajo y Seguridad Social. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y Salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud Laboral.

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del contratista, y a ellos deberán tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

2.3. Coordinador en Materia de Seguridad y Salud.

2.3.1. Obligaciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra.

- ✓ Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
 - ✓ Coordinar las actividades de la obra para garantizar que se apliquen de manera coherente y responsable de los principios de las acciones preventivas diseñadas.
 - ✓ Elevar el informe favorable el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista a la DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS, VÍAS Y OBRAS DEL GOBIERNO DE CANTABRIA para su aprobación.
 - ✓ Organizar la coordinación de las actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 - ✓ Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - ✓ Convocar reuniones quincenales de planificación de actividades a las que deberán ser convocadas las empresas involucradas en dichas actividades. De estas reuniones se levantará un acta en la que se reflejarán el nombre y cargo de los participantes (como mínimo: Director de Obra, Coordinador de Seguridad y Salud, Jefe de Obra y Técnico de Seguridad), las decisiones tomadas y el responsable de ejecutarlas.
 - ✓ Exigir al contratista que contemple en el Plan de Seguridad y Salud todas las actividades que vayan a desarrollarse en la obra. El contenido del Plan de Seguridad y Salud deberá ser actualizado cuantas veces sea necesario, en ningún caso, podrán dar comienzo las actividades antes de que la correspondiente actualización del Plan de Seguridad y Salud haya sido registrada ante la Autoridad Laboral.
 - ✓ Requerir el uso del cinturón de seguridad en todos los vehículos que circulan por la obra, y en particular en los camiones y maquinaria de obra.
 - ✓ Establecer un sistema de sanciones por incumplimiento de normas de circulación (especialmente las relativas a velocidad).
 - ✓ Obligar al Contratista a llevar un Libreo de Registro del mantenimiento de maquinaria de obra.
 - ✓ Requerir a todo maquinista estar, como mínimo, en posición del carnet de conducir clase B.
 - ✓ Está obligado a llevar la identificación precisa en sus visitas a las obras, la identificación podrá consistir en una tarjeta visible en todo momento en la que deberá figurar el nombre y cargo del técnico de quien se trate.
 - ✓ Así mismo, el Coordinador instará al empresario contratista principal a que en las visitas a obra los profesionales con obligaciones en materia preventiva se identifiquen también del modo anteriormente indicado para el Coordinador. En este sentido, no sólo deberá identificarse al Jefe de obra como máximo representante de la empresa contratista principal, sino que también lo harán el Jefe o Técnico de Seguridad y los Recursos Preventivos. La identificación deberá extenderse a los representantes de las empresas subcontratistas que participen en la ejecución de las obras.
 - ✓ Además de todas las obligaciones del Coordinador indicadas, se incluyen:
 - Que antes de que de comienzo cualquier actividad en obra, se deberá requerir al Contratista para que defina un procedimiento de trabajo específico en el que se deberán tener en cuenta las condiciones técnicas de la obra.
 - El procedimiento de trabajo deberá definir y describir los trabajos a realizar, la normativa aplicable, la maquinaria, equipos y herramientas que se van a emplear, el personal que va a desarrollar los trabajos y el Recurso Preventivo designado, así como la evaluación de los riesgos y las medidas preventivas a aplicar.
-

- Para su preparación deberá haber existido una participación activa de los correspondientes responsables de Producción del Contratista.
 - Una vez el contratista haya redactado el procedimiento lo presentará a la Dirección Facultativa para que tras ser informado favorablemente por el Coordinador se pueda proceder a su aprobación.
 - Una vez concluido este proceso, el citado Procedimiento deberá ser comunicado al equipos de trabajo que vaya a participar en las tareas para las que se ha definido.
 - Dichas tareas no darán comienzo hasta que previamente el Contratista se asegure de que tanto quienes van a ejecutar la tarea, como el Recurso Preventivo asignado, hayan sido correctamente formados para desarrollar el Procedimiento definido.
- ✓ Todas las actividades mencionadas anteriormente deberán ser convenientemente documentadas y deberán se registradas por el Coordinador de Seguridad y Salud el cual las incorporará al Informe Mensual que se entrega al Área de Calidad y Supervisión como control del trabajo realizado, todo ello en soporte informático.

2.3.2. Responsabilidades.

Es competencia exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra hacer el informe favorable del Plan de Seguridad, así como las modificaciones en función del proceso de ejecución de la obra, de las omisiones y contradicciones aparentes y de la expedición de órdenes complementarias para el desarrollo del mismo, y elevarlo a la Administración para su aprobación.

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra (o la Dirección Facultativa en su caso) observase el no cumplimiento de las determinaciones de Plan de Seguridad, podrá ordenar en cualquier momento los trabajos necesarios para su arreglo.

Informará mensualmente, a través de los informes correspondientes del estado de la obra, a la Dirección de Calidad, Seguridad y Supervisión sobre la situación y corrección, en su caso, de las protecciones colectivas en el borde de estructuras (barandillas, etc.).

Los trabajos a realizar, estarán sujetos a las disposiciones del Estudio de Seguridad y Salud y Plan de Seguridad, a las modificaciones aprobadas expresamente y a las órdenes e instrucciones complementarias emitidas por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Todos los materiales satisfarán las condiciones establecidas en la documentación del Plan de Seguridad. Se rechazarán aquellos que no se ajusten a las prescripciones o sean defectuosas o no reúnan condiciones de solidez.

Se cumplirá las condiciones del Pliego de Condiciones, memoria, planos y presupuesto, las especificaciones del contrato y las órdenes complementarias que el Coordinador de Seguridad y Salud precise dar durante el transcurso de la obra.

Se reconstruirá cuantas veces sea necesario cualquier trabajo mal ejecutado, a juicio del Coordinador de Seguridad y Salud, Dirección Facultativa de la obra o resto de figuras que el Real Decreto 1627/1997 establece.

2.4. Prescripciones de los Sistemas y Equipos de Protección Colectiva a Disponer en la Obra.

2.4.1. Escalera de seguridad con carril central.

2.4.1.1. Especificación técnica.

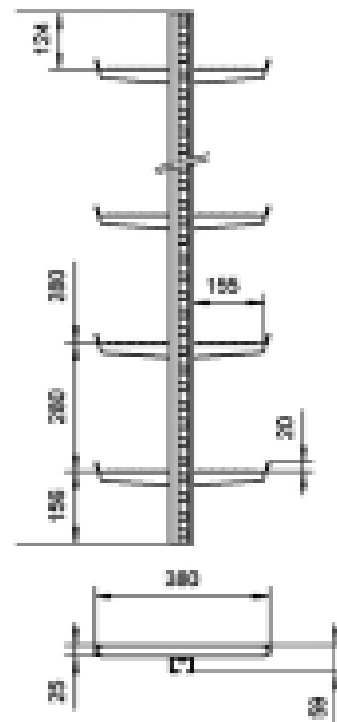
Escalera de seguridad con carril central. Se compone de los siguientes elementos: Tramos de escalera o tramos de carril para escaleras existentes, elementos de desembarco para escaleras, conexiones para empalmar los tramos de escaleras y de carriles, sujeciones a la estructura-pared (escaleras) o bien a la escalera existente (carriles), topes de seguridad para escaleras y carriles, descansillos de reposo para escaleras y carriles y accesorios varios para escaleras y carriles.



2.4.1.2. Características.

Dispositivo conforme con la norma EN 353-1, BGV D36, DIN 18799-2:

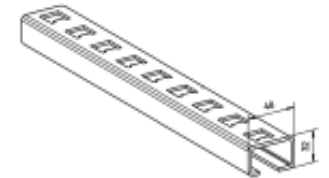
- ✓ Acero galvanizado o inoxidable.
- ✓ Longitudes comprendidas entre 560 y 5600 mm.
- ✓ Distancia entre peldaños de 280 mm.
- ✓ Huecos de retención cada 40 mm.
- ✓ Peldaños con superficie antideslizante y seguro lateral de 20 mm de altura.
- ✓ Peldaños de anchura 155 mm cada lado.



El soporte ha de estar dimensionado de forma rígida a la flexión, de tal modo que la fuerza de caída (6 kN) pueda ser dirigida a través de cómo mínimo 4 puntos de anclaje.

Carril de anclaje rígido para escalera conforme a la norma EN 353-1 :

- ✓ Huecos de retención cada 40 mm.
- ✓ Longitudes comprendidas entre 560 a 5.600 mm
- ✓ Dimensiones del perfil 48x32 mm, espesor 3 mm



Para alturas superiores a 9 metros se deben instalar plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

2.4.1.3. Medición y abono.

La escalera de seguridad con carril central se medirán por metros lineales (ml.) realmente colocadas y se abonarán al precio que para la unidad figura en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

2.4.2. Dispositivo anticaídas deslizante (carro anticaídas).

2.4.2.10. Especificación técnica.

Dispositivo anticaídas deslizante (carro anticaídas) con tracción.

2.4.2.11. Características.

Dispositivo de carril portador horizontal conforme con EN 795 C:

- ✓ Acero galvanizado o inoxidable.
- ✓ Dimensiones: 68x56x2.5 mm.
- ✓ Separación entre fijaciones: 2500 mm.

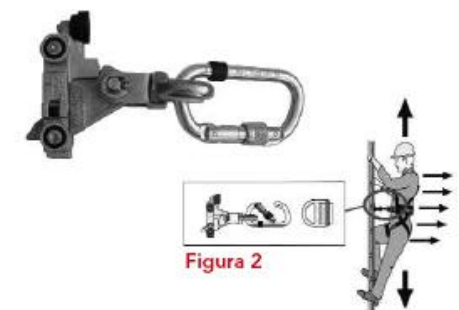


Figura 2

2.4.2.12. Medición y abono.

El dispositivo anticaídas deslizante (carro de caídas) se medirán por unidades (ud.) realmente colocadas y se abonarán al precio que para la unidad figura en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Santander, Julio de 2010.

LA DIRECCIÓN DE LAS OBRAS
APIA XXI S.A.



D. Marcos Pantaleón Prieto

LA INSPECCIÓN DE LAS OBRAS



D. Jorge Rodríguez Avello
(Técnico Adscrito a la Consejería de
Medio Ambiente)

CONFORME EL CONTRATISTA
SIECSA, CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS, S.A.



D. Juan de Miguel García

3.- PLANOS.

3. Planos.

3.2.- PLANTAS GENERALES.

3.2. Plantas Generales.

3.3.- DETALLES CONSTRUCTIVOS.

3.3. Detalles Constructivos.

3.8.- SERVICIOS AFECTADOS. SITUACIÓN ACTUAL.

3.8. Servicios Afectados. Situación Actual.

4.- PRESUPUESTO.

4. Presupuesto.

4.1.- MEDICIONES.

4.1. Mediciones.

4.2.- CUADROS DE PRECIOS N°1.

4.2. Cuadro de Precios N°1.

4.3.- CUADRO DE PRECIOS N°2.

4.3. Cuadro de Precios N°2.

4.4.- PRESUPUESTO PARCIAL.

4.4. Presupuesto Parcial.

4.5.- PRESUPUESTO GENERAL.

4.5. Presupuesto General.