

INDICE

1. MEMORIA.

1.1. INTRODUCCIÓN.

1.1.1. Objeto.

1.1.2. Datos de la obra.

1.1.3. Características del entorno.

1.1.4. Necesidad de un Estudio de Seguridad y Salud.

1.2. LEGISLACIÓN BÁSICA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.3. ANEJOS.

1.3.1. Actuaciones previas.

1.3.1.1. Seguridad Pública.

1.3.1.2. Vías de evacuación y entrada de materiales.

1.3.1.3. Servicios generales.

1.3.1.4. Espacios posibles para utilizar.

1.3.1.5. Centro Sanitario más próximo.

1.3.2. Instalaciones provisionales.

1.3.2.1. Electricidad.

1.3.2.2. Incendios.

1.3.2.3. Maquinaria.

1.3.3. Instalaciones de bienestar e higiene. Botiquín.

1.3.3.1. Ubicación.

1.3.3.2. Ordenanzas y dotaciones de reserva.

1.3.4. Fases de ejecución de las obras.

1.3.4.1. Preparación.

. Vallado.

. Accesos.

. Circulación en obra.

. Señalización.

1.3.4.2. Movimiento de tierras.

. Descripción de los procesos.

. Equipos, maquinaria y herramientas.

. Evaluación de riesgos.

. Normas de seguridad.

. Protecciones colectivas.

. Protecciones personales.

1.3.4.3. Saneamiento.

. Descripción de los procesos.

. Equipos, maquinaria y herramientas.

. Evaluación de riesgos.

- . Normas de seguridad.
- . Protecciones colectivas.
- . Protecciones personales.
- 1.3.4.4. Instalación del resto de conducciones de los servicios.
 - . Descripción de los procesos.
 - . Equipos, maquinaria y herramientas.
 - . Evaluación de riesgos.
 - . Normas de seguridad.
 - . Protecciones colectivas.
 - . Protecciones personales.
- 1.3.4.5. Máquinas, herramientas y elementos auxiliares.
- 1.4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.
- 1.5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- 1.7. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA.
- 1.8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.
- 1.9. LIBRO DE INCIDENCIAS.
- 1.10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.
- 1.11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.
- 1.12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN CUMPLIRSE EN LAS OBRAS.

2. PLANOS.

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

4. PRESUPUESTO.

1.1.- INTRODUCCIÓN.

Se elabora el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad de salud en las obras de construcción, al darse cumplimiento en este proyecto las circunstancias que menciona dicho RD en el artículo 4.

1.1.1.- OBJETO.

El estudio tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra de urbanización del polígono industrial "San Carlos" del término municipal de Redován (Alicante), conforme especifica el artículo 4 del citado RD. Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- ◆ la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias;
- ◆ relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del RD);
- ◆ previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.1.2.- DATOS DE LA OBRA..

Tipo de obra: Urbanización de los terrenos ordenados por el Plan Parcial "San Carlos" (Sector I) de Redován (Alicante).

Situación: Carretera Nacional- 340, tramo entre Orihuela y Albaterra, y rambla en límite con T.M. de Orihuela, al Oeste.

Suelo urbano industrial, sector A-7, al Norte.

Sierra Peñón de la Lobera al Este.

Suelo no urbanizable, de protección agrícola, al Sur.

Población: Redován (Alicante).

Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Redován.

Plazo de ejecución: Según lo establecido en el Plan de Actuación del Plan Parcial, y en el Plan de trabajos establecido, se estima una duración total máxima de las obras de 12 meses.

Nº máximo de trabajadores: se estima un total máximo de 30 trabajadores simultáneamente en los momentos punta del proceso de ejecución.

1.1.3.- CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO.

La zona de estudio se encuentra al norte del municipio de Redován, en zona inmediata al casco urbano, definida como Sector I y que tiene por límites los indicados anteriormente.

Los riesgos naturales debidos a inundaciones, fenómenos meteorológicos o movimientos de ladera pueden considerarse prácticamente nulos, debido a que se han dimensionado las redes de pluviales para resolver la situación actual.

Habrà que tener en cuenta los riesgos sísmicos debido a que la zona se encuentra en un área con vibración incrementada por amplificación sísmica local.

Se puede considerar el terreno de la zona de estudio bastante heterogéneo, constituido por una mezcla de gravas, arenas, arcillas y limos de diferentes características mecánicas, Los materiales que ocupan la zona estudiada corresponden a las unidades béticas de la Sierra de Callosa. En general, las condiciones constructivas de estos materiales resultan favorables, aunque problemáticas para el movimiento de tierras, clasificándose principalmente en alternancias de cuarcitas y pizarras con rocas carbonatadas.

A la vista de lo anteriormente expuesto, se puede concluir que los materiales estudiados en la zona son aptos para el desarrollo de la actuación.

1.1.4.- NECESIDAD DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El importe del presupuesto de ejecución por contrata y la duración total del plazo de ejecución de las obras son circunstancias suficientes para incurrir en la situación que dicta el RD 1627/97, artículo 4, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

1.2. LEGISLACIÓN BÁSICA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Específicamente, se estará a lo dispuesto en los siguientes decretos (una relación completa de normativa se incluye en el Pliego de Prescripciones Técnicas de este estudio):

- ✓ Orden de 27-6-1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales por la que se establecen las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención.
- ✓ Real Decreto 928/98, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social.
- ✓ Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- ✓ Real Decreto 488/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- ✓ Real Decreto 487/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- ✓ Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- ✓ Real Decreto 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- ✓ Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- ✓ Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

1.3. ANEJOS.

1.3.1.- ACTUACIONES PREVIAS.

1.3.1.1.- Seguridad pública.

Como en toda obra de construcción en medio urbano, la seguridad pública se ve afectada por una serie de riesgos adicionales a los habituales. Para evitarlos se tomarán las medidas que se indican en epígrafes posteriores. Algunos de los riesgos elementales inherentes a cualquier obra son:

- Atropello por maquinaria pesada.
- Golpes, choques, con materiales empleados en el proceso constructivo.
- Contacto con elementos en tensión.
- Contaminación física (acústica, vibraciones)
- Contaminación química en forma particulada (polvo).

Entre las medidas preventivas, también elementales y que se desarrollarán a continuación, se pueden mencionar:

- Vallado y señalización de las zonas de acceso a obra.
- Organización y control de elementos con riesgo eléctrico.
- Actuación sobre el foco emisor de ruidos, vibraciones.
- Reducir generación de polvo (riegos frecuentes).

1.3.1.2.- Vías de evacuación y entrada de materiales.

“Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más rápidamente posible en una zona de seguridad”, según recoge la disposición 4ª de la parte A del anexo IV del RD1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. En nuestro caso la vía de emergencia es la nº 1, Camino de la Sierra, que conecta con los sectores vecinos da acceso directo al núcleo urbano, dotado con los necesarios avances técnicos para cubrir cualquier contingencia que pudiera surgir en obra.

Se utilizará como vía de evacuación preferente esta vía, además de como vía de acceso para el personal de la obra (trabajadores), mientras que el acceso de equipos y maquinaria pesada se efectuará preferiblemente por vial distinto. Se dará así cumplimiento a la norma de seguridad que establece que el acceso del personal de obra debe ser independiente del de maquinaria.

1.3.1.3.- Servicios generales.

Se trata de contactar con las compañías suministradoras de luz, agua, alumbrado público, gas, telefonía, saneamiento, solicitando información gráfica que defina con precisión el emplazamiento de las canalizaciones circundantes al Sector para tomar especiales medidas de seguridad, o efectuar acometidas en su caso para los distintos servicios necesarios en la obra.

Una vez conocidos estos datos podríamos señalar en planta las zonas “delicadas” de la obra, de especial cuidado al manejar maquinaria sobre todo de excavación, y prever riesgos de explosiones, inundaciones, electrocución por contacto con líneas eléctricas, etc.. Se detallará en los apartados de “Servicios” y “Señalización” y “Acometidas”.

1.3.1.4.- Espacios posibles para utilizar.

Nos referimos a espacios libres para acopios (de nuevos suministros, de terrenos procedentes de excavación, escombros hasta su retirada a vertedero), descanso de maquinaria y revisión, emplazamiento de instalaciones de salubridad. Para estos menesteres contamos con espacios suficientes.

En los planos de este estudio se detallan los puntos de ubicación de acopios generales, instalaciones de salubridad, en cualquier caso, se respetarán las prescripciones en cuanto a normas de seguridad y medidas de prevención colectivas que se establezcan en los anejos de este estudio para cada fase de la obra, con especial hincapié en las distancias mínimas de acopio respecto a zanjas, forma de efectuar la descarga de materiales.

1.3.1.5.- Centro Sanitario más próximo.

El centro de salud de la población se encuentra a menos de 5.000 m de distancia del punto más alejado de la obra. Este será el primer punto de destino para cualquier posible incidente ocurrido en obra que solicitase la asistencia de personal médico. En dicho centro se aplicarán las medidas de atención primaria, siendo necesario el traslado al Hospital General más próximo para casos de mayor gravedad.

1.3.2.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

1.3.2.1.- Electricidad.

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial. De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Riesgos más frecuentes

Heridas punzantes en manos.

Caída de personas en altura o al mismo nivel.

Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

Trabajos con tensión.

Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que no está interrumpida.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Protecciones colectivas

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica (MT1) y guantes aislantes (MT 4). Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalizarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos. Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

1.3.2.2.- Riesgo de incendios.

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas). Es importante su prevención, máxime cuando se trata de trabajos en una obra como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego. Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A.

Denominados también secos, el material combustible son sólidos inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales. La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen gran porcentaje de agua.

Clase B.

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables. Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C.

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D.

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B,C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando. En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse es de la clase A y clase B.

Riesgos más frecuentes.

Acopio de materiales combustibles.

Trabajos de soldadura

Trabajos de llama abierta.

Instalaciones provisionales de energía.

Protecciones colectivas.

Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras. Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio. Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios. Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:

- 1 de CO2 de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.
- 1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en la oficina de obra.
- 1 de CO2 de 5 Kg. en acopio de líquidos inflamables.
- 1 de CO2 de 5 Kg. en acoplo de herramientas, si las hubiera.
- 1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta.

Normas de actuación durante los trabajos.

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

1.3.2.3.- Maquinaria.

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

1.3.3.- INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE. BOTIQUÍN.

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínima en función de los operarios calculados. Las condiciones necesarias para su trazado se resume en los siguientes conceptos:

1.3.3.1.- Ubicación.

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra. Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos. En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibilidades acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

1.3.3.2.- Ordenanzas y dotaciones de reserva.

Abastecimiento de agua: Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable.

Vestuarios y aseos: La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal. La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador, y tendrá una altura mínima de 2,30 m. Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

Lavabos: El número de grifos será, por la menos, de uno por cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Retretes: El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1x 1,20 y 2,30 m de altura.

Duchas: El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores y serán de agua fría y caliente. Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Emergencias y botiquín: Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de los centros hospitalarios más próximos: médico, ambulancias, bomberos, policía. En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa. El botiquín de urgencias contará con agua oxigenada, alcohol de 90°, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos y termómetro clínico, así como jeringuillas y agujas desechables de un solo uso para inyectables.

Comedores: Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas.

1.3.4.- FASES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

1.3.4.1.- Preparación.

Vallado: Se colocará un cercado constituido por bandas de plástico con indicación de "peligro, obras", cercando todo el perímetro abierto de la zona cuya etapa se esté ejecutando, las cuales serán resistentes y tendrán como mínimo una altura de 1,5 m. No será necesaria la presencia de luces para señalización nocturna, con enclavamientos al suelo cada cierta longitud de manera que resistan empujes y otras solicitaciones (térmicas, etc.) porque se trata de zona de descampado, sin tránsito habitual de personas o vehículos.

Accesos: Las vías de acceso deben ser estudiadas, antes del vallado de la obra, para garantizar unas buenas condiciones de trabajo, evitando así accidentes al personal interviniente y a terceros. Se separarán los accesos del personal del de vehículos y maquinaria.

Circulación en obra: Antes del comienzo de las obras se explicarán y mostrarán gráficamente las distintas rutas y movimientos tanto de maquinaria como de circulación peatonal a las personas

intervinientes en la obra, para las distintas fases de la obra. La circulación de la maquinaria y vehículos se hará ciñéndose al espacio reservado para los futuros viales, mientras que el personal de a pie circulará por las zonas parceladas. Esta distinción estará clara una vez realizado el replanteo y señalizados los distintos puntos del Sector.

Al comienzo de cada fase constructiva se reunirá al nº de trabajadores que intervendrán en esa fase, incluidos maquinistas, etc, a los cuales la Dirección Facultativa, **DF**, les dará las directrices oportunas sobre circulación y atención necesaria, la maquinaria que intervendrá y los movimientos de sus ciclos respectivos.

Señalización: Se vigilará especialmente el cumplimiento del RD485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. En él se definen los distintos tipos de señales a emplear (prohibición, advertencia, obligación), se explican los criterios para elegir la señalización y se dibujan los tipos de señales existentes, mostrando tablas con los colores de seguridad. Particularmente, la elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

En cualquier caso, la señalización de riesgos, elementos o circunstancias indicadas en el anexo VII de este RD se realizarán según lo dispuesto en el anexo.

Señales de ámbito general, independientes de cada fase de obra, y que conviene situar tanto en el vallado perimetral, como en los puntos de concentración de trabajadores indicando la situación de extintores, vías de salida, son:

- .De advertencia: - Peligro en general
- .De prohibición: -Prohibido pasar a los peatones.
 - Entrada prohibida a personas no autorizadas.
- .De obligación: - Protección obligatoria de la cabeza.
- .Relativas a los equipos de lucha contra incendios:- Extintor.
 - Direcciones de salida de emergencia.
- .Señales de salvamento o de socorro: -Primeros auxilios.

En cualquier caso, los principios básicos de la señalización de seguridad serán:

- 1- Atraer la atención
- 2- Dar el mensaje con antelación
- 3- Ser clara
- 4- De interpretación única
- 5- Posible de cumplir.

De obligado cumplimiento será la instalación de un sistema de señalización de emergencia, que por decreto será preferentemente acústica, con la posibilidad de activación manual por si se detecta la

aparición de una situación de peligro (derrumbamiento, incendio) con urgente necesidad de evacuación de la zona.

1.3.4.2.- Movimiento de tierras.

Descripción de los procesos: Se empezará realizando un desbroce y despeje del área a ocupar por los futuros viales, incluidos los sobrecanchos necesarios para una correcta ejecución de los taludes de borde de explanada, con bulldozer y para cargadora de los materiales removidos. Una vez realizado este proceso se empezará, en distintos tajos de la zona que abarca cada fase o etapa, el proceso de excavación del terreno para conseguir el perfil definitivo de la explanada, integrándose el equipo por un peón ordinario y maquinaria de excavación, preferentemente excavadora hidráulica. La maquinaria irá acopiando el material excavado a un lado de la vía, con la realización necesaria de giros, elevaciones y cargas, descargas. Estos materiales serán cargados y transportados a otros puntos donde se extenderán y posteriormente serán rociados con agua y compactados. El proceso se repite, trabajando previsiblemente y en distintos puntos, 3 equipos de excavación y 2 de extensión, compactación y relleno, simultáneamente.

Equipos, maquinaria y herramientas: Los equipos integrantes de este capítulo se pueden ver en el correspondiente anejo de justificación de precios, y la maquinaria a prever para este cometido es: Bulldozer, pala cargadora, motoniveladora, camiones cisterna y basculantes (bañeras), compactador de rodillos y retropala excavadora. Además, es previsible el uso de herramientas auxiliares simples.

Evaluación de riesgos: Son posibles riesgos de estos procesos los siguientes:

- Deslizamiento y vuelco de las máquinas.
- Colisiones entre máquinas.
- Atropellos al personal de obra causados por las máquinas.
- Caídas del personal al fondo de la excavación.
- Generación del polvo.
- Desprendimientos de tierras en el vaciado.
- Heridas punzantes.
- Caídas de objetos desde las máquinas.
- Caídas en altura del personal que interviene en el trabajo.
- Aparición de electricidad extraña, corrientes errantes, electricidad estática tormentas, radio

frecuencias, líneas de transporte de energía.

Normas de seguridad: Se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento en los procesos de este capítulo:

- ✓ Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor. Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- ✓ Si es posible se evitará la entrada de agua en la excavación y en caso de riesgo de inundación o derrumbamiento se preverá una vía de escape segura para cada trabajador.

- ✓ Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo. Cuando esté trabajando la maquinaria no habrá personal en el interior de pozos y zanjas.
- ✓ Los codales no se emplearán a manera de escalones, ni servirán de apoyo a objetos pesados. Al utilizar en la zanja, palas, picos, etc., la distancia mínima entre trabajadores será de un metro con el fin de prevenir todo riesgo de accidentes.
- ✓ Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.
- ✓ Al proceder a la realización de excavaciones, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
- ✓ Se colocará una persona a la entrada de la parcela o solar que procederá a parar la circulación peatonal en tanto en cuanto se produzca la entrada o salida de maquinaria.
- ✓ Mantenimiento correcto de la maquinaria. Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido. Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno. Cuando se realice el relleno de una zanja, la entibación permanecerá instalada hasta que desaparezca cualquier riesgo de desprendimiento.
- ✓ Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- ✓ Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- ✓ Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- ✓ La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- ✓ No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- ✓ Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.
- ✓ Las maniobras de las máquinas se harán sin interferencia entre las mismas y por personal cualificado.
- ✓ Se señalizarán los bordes de las excavaciones.
- ✓ Se mantendrá una vigilancia adecuada de las paredes de las excavaciones y se controlarán los taludes; aumentando el grado de vigilancia después de lluvias o heladas.
- ✓ Se aplicará un riguroso control del mantenimiento mecánico de la maquinaria utilizada.
- ✓ Se señalizaran las rutas interiores de obra.
- ✓ La cabina de la retroexcavadora estará dotada con extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- ✓ La intención de moverse se indicará con el claxon, por ejemplo dos pitidos para andar hacia delante y tres para detrás.
- ✓ El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y habiendo puesto la marcha contraria al sentido de la pendiente. Al circular lo hará con la cuchara plegada.

Protecciones colectivas: Estará prohibida la permanencia de personas en la zona del trabajo de la máquina. Topes de final de recorrido. Límites para los apilamientos de material. La distancia de

seguridad será igual o superior que la altura de la excavación. Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

Protecciones personales: Se emplearán los siguientes equipos de protección.

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo.
- Botas antideslizantes.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico para el conductor de la maquinaria.
- Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria y protectores auditivos.

1.3.4.3.- Saneamiento.

Descripción de los procesos: Las operaciones más importantes de este capítulo están compuestas por las excavaciones para formación de las zanjas que alojarán las alcantarillas y colectores principales, izado y colocación de los tubos hasta el fondo de las zanjas una vez vertida sobre el fondo de la zanja la cama de arena u hormigón según el caso, de apoyo de la tubería, y posterior relleno hasta nivel de rasante de explanada de la zanja con material procedente de la excavación y su correspondiente compactación. La excavación de las zanjas incluye la correspondiente entibación de seguridad para aquellas zanjas de profundidad mayor o igual que 1,3 m . Este concepto ya está integrado en el precio elemental de la unidad de excavación de zanja, por lo que no se tendrá de nuevo en cuenta en este apartado de seguridad y salud.

Equipos, maquinaria y herramientas: La principal maquinaria que interviene en este capítulo es básicamente la misma que la de movimiento de tierras, incluyendo alguna otra más como las grúas de elevación y puesta en zanja de los tubos: básicamente se compone de: Excavadora hidráulica con accesorio martillo rompedor hidráulico, grúa automóvil, compactador vibratorio manual y elementos y herramientas auxiliares de menor importancia.

Evaluación de riesgos: Los riesgos más frecuentes de esta fase son:

Golpes contra objetos y atrapamientos.

Caídas de objetos desde la maquinaria o desde la coronación de las excavaciones.

Caídas de personas al mismo o distinto nivel.

Heridas punzantes en pies y manos causadas por las armaduras.

Hundimientos.

Cortes en manos por sierras de disco.

Grietas y estratificación del talud (Berma) o paredes de la zanja de cimentación como consecuencia de la acción destructora de las aguas.

Afecciones de la piel, debido al manejo del cemento.

Afecciones oculares, por la presencia de elementos externos en aserrados de madera, etc.

Electrocuciones debidas a conexiones defectuosas, empalmes mal realizados, falta de disyuntor diferencial y toma de tierra, etc.

Pinchazos, producidos por alambres de atar, hierros en espera clavos de madera de encofrado, latiguillos, etc.

Caída de materiales durante el izado por:

Defectuoso embragado de las piezas a izar.

Fallo de los medios de elevación por sobrecarga o defectos de funcionamiento.

Fallo del terreno sobre el que se apoyan las grúas.

Trabajar las piezas que se están izando con obstaculos interpuestos en el camino que han de recorrer.

Riesgos derivados de la necesidad de efectuar maniobras en las cuales el operador de la máquina no ve el recorrido de la pieza que está izando.

Por órdenes confusas o erróneas.

Fallo en la coordinación en maniobras combinadas por espacios estrechos.

Normas de seguridad: Se proponen las siguientes medidas y normas de seguridad para la ejecución de los trabajos.

- Todos los trabajos están condicionados por los siguientes datos: Carga máxima 4.000 Kg.; longitud pluma 25 m.; carga en punta 750 Kg.; contrapeso 4.000 Kg..
- El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento.
- Asimismo estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- El cubo de hormigonado, cerrará herméticamente, para evitar caidas de material.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro, y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles, con las cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa, se harán desde la botonera, realizados por persona competente, auxiliado por el señalista.
- Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas, y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 Km/h., cortando corriente a 80 Km/h.
- El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas instalado al montar la grúa.
- Si es preciso realizar desplazamientos por la pluma, ésta dispondrá de cable de visita.
- Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del

mástil, comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma; se pondrán a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.

El resto de normas de seguridad para las restantes máquinas serán las mismas que las establecidas para la maquinaria de movimiento de tierras.

Protecciones colectivas: En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Mientras los elementos de madera o metálicos no están debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos equivalentes. A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso las SNS-308: Peligro, cargas suspendidas. Estará prohibida la permanencia de personas en la zona del trabajo de la máquina.

Protecciones personales: Será obligatorio el uso del casco, guantes y botas con puntera reforzada. En todos los trabajos de altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivos equivalentes, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

El operador de la maquinaria limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

1.3.4.4.- Instalación del resto de conducciones de los servicios.

Descripción de los trabajos: La realización de esta fase supone:

- Descarga.
- Transporte e izado de materiales.
- Empleo de grúas y cabrestantes como medios de elevación.
- Empleo de maquinaria pesada.
- Trabajos de desplazamientos de personas en altura sobre andamios y pasarelas provisionales.
- Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas.
- Trabajos de soldadura eléctrica.

Las condiciones de ejecución de estos trabajos y el empleo de los medios materiales y humanos necesarios para realizarlos, hacen previsibles los riesgos siguientes:

Evaluación de riesgos: Caída de materiales durante el transporte en obra por:

- Mala colocación de la carga.
- Sujeción insuficiente o mal efectuada.
- Vehículo de deficientes condiciones de funcionamiento.
- Pistas en mal estado.
- Conducción imprudente.

Caída de materiales durante el izado por:

- Rotura de eslingas por sobrecarga.
- Defectuoso embragado de las piezas a izar.
- Fallo de los medios de elevación por sobrecarga.
- Fallo del terreno sobre el que se apoyan las grúas.
- Fallo de anclajes.
- Trabajar las piezas que se están izando con obstáculos interpuestos en el camino que han de recorrer.
- Riesgos derivados de la necesidad de efectuar maniobras en las cuales el operador de la máquina no ve el recorrido de la pieza que está izando.
- Por órdenes confusas o erróneas.
- Fallo de la coordinación en maniobras combinadas por espacios estrechos.

Caída y vuelco de grúas por:

- Sobrecarga.
- Inconsistencia o mala nivelación del terreno sobre el que se asienta la grúa.
- Choques con obstáculos existentes en su radio de acción.
- Falsas maniobras debido a órdenes erróneas.

Caída de personas desde altura por:

- Desplazamiento sobre vigas, tubos o pasarelas sin protección.
- Trabajos sobre andamios mal contruidos o carentes de protección.
- Existencia de huecos al vacío carentes de protección.
- Por ser desplazados por movimientos imprevistos de cargas suspendidas debido a falsas maniobras.
- Desplazamientos por escaleras defectuosas.
- No utilizar los medios individuales de protección.
- Carencia de protección.

Golpes, caída de personas o materiales por:

- Deslumbramientos por situaciones defectuosas de los puntos de luz.
- Almacenamiento defectuoso de materiales en plataformas elevadas.
- Abandono de materiales y herramientas sobre vigas, pasarelas y andamios.
- Rotura de herramientas, mangos, etc.

Electrocución por:

- Existencia de conductores con defecto de aislamiento.
- Manipulación de cuadros o máquinas eléctricas bajo tensión.
- Manipulación de instalaciones y máquinas eléctricas por personal no cualificado.

Golpes y cortes por:

- Manejo de herramientas manuales y mecánicas sin la debida protección.
- Proyección de partículas desprendidas por las máquinas de arranque de material o de herramientas defectuosas.

Atrapamientos,

Ruidos y vibraciones,

Polvo.

Dermatitis por cemento.

Contra todos estos riesgos se imponen las Normas de seguridad mencionadas en los epígrafes anteriores de movimiento de tierras y saneamiento, pues prácticamente no hay ninguna máquina o herramienta distinta de la empleada en dichos capítulos.

No obstante, se seguirán las siguientes medidas colectivas:

Protecciones colectivas:

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria.
- Barandillas.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Trabajo de la maquinaria con el freno de mano echado.
- Jalones de señalización.
- Soportes y anclajes de redes.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.

Protecciones individuales: Todos los trabajos sin exclusión de especialidades o categorías están obligados a utilizar y conservar las prendas de protección individuales que sean de aplicación al trabajo que se ha de realizar. El adjudicatario, entregará a su personal todos los medios de protección individual necesarios, reponiéndolos en caso de deterioro. La utilización de estos medios será exigida por los mandos de obra y por los vigilantes de seguridad, tomándose las pertinentes medidas disciplinarias en caso necesario. El personal estará informado de la obligación del uso de estos medios.

Las protecciones previstas para esta fase son:

- Cascos para todas las personas que participen en la obra, incluidos los visitantes.
- Monos o buzos.
- Prendas reflectantes.
- Botas de seguridad de lona (Clase III)
- Botas de seguridad de cuero (Clase III)
- Botas impermeables al agua y a la humedad.
- Botas dieléctricas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón de seguridad de caída.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Pantalla de seguridad para soldador eléctrico.

- Polainas de soldador.
- Manguitos de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Gafas de soldadura autógena.

1.3.4.5.- Máquinas, herramientas y elementos auxiliares.

Por último, queda por detallar el uso y condiciones de seguridad del resto de herramientas y medios auxiliares que por no tener un uso específico no se han encuadrado en los capítulos anteriores, pero sin embargo son de uso frecuente en distintas fases de la obra.

A) Cortadora de material cerámico

Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura de disco.
- Cortes y amputaciones.

Normas básicas de seguridad:

- La máquina tendrá en todo momento colocado la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste.

Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

Protecciones colectivas:

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

B) Vibrador.

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

Normas básicas de seguridad:

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zona de paso.

Protecciones personales:

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

C) Sierra circular

Riesgos más frecuentes:

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendio.

Normas básicas de seguridad:

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se encontrará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavos.

Protecciones colectivas:

- Zona acotada para la máquina instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

D) Amasadora

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricos.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiar la de emplazamiento.

Normas básicas de seguridad:

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

Protecciones colectivas:

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

E) Herramientas manuales

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y rozadora.

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas de altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvos.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

Normas básicas de seguridad:

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.

Protecciones colectivas:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

1.4.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos. La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

1.5.- COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La **DF** asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

1.6.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

En aplicación del estudio de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la

aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen las asumirá la **DF**.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención ni las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la **DF**.

1.7.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA.

El contratista y subcontratista están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
 - Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
 - Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la LPRL, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan. Las responsabilidades del coordinador, **DF** y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

1.8.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
 - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

1.9.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud. Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la **DF**, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se

realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

1.10.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

1.11.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra. Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

1.12.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A APLICAR EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

El Promotor afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos que componen este Estudio de Seguridad y Salud.

Redován, mayo de 2.004

EL EQUIPO REDACTOR:

M&K INGENIERÍA CIVIL SLU

Fdo: **Enrique Maza Martín**. Ingeniero de Caminos. Autor del Proyecto.

Salvador del Amor Espín Ingeniero de Caminos. Técnico Superior Prevención Riesgos Laborales.

Antonio M. Díez Riquelme Ingeniero de Caminos.

Antonio Benavides García Ingeniero de Caminos.

INDICE

1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.
2. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON LAS MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS PREVISTOS.
3. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.
4. INDICES DE CONTROL.
5. PARTE DE ACCIDENTES E INCIDENCIAS.
6. ESTADÍSTICAS.
7. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.
8. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACION.

La ejecución de la obra, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulada a lo largo de su ejecución por la normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con especial atención a:

Capitulo 1 Objeto, ámbito de aplicación y definiciones.

Capitulo 3 Derechos y obligaciones, con especial atención a:

- Art. 14 Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15 Principio de la acción preventiva.
- Art. 16 Evaluación de riesgos.
- Art. 17 Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18 Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19 Formación de los trabajadores.
- Art. 20 Medidas de emergencia.
- Art. 21 Riesgo grave e inminente.
- Art. 22 Vigilancia de la salud.
- Art. 23 Documentación.
- Art. 24 Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25 Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29 Obligación de los trabajadores, en materia de prevención de riesgos.

Capitulo 4 Servicios de prevención.

- Art. 30 Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31 Servicios de prevención.

Capitulo 5 Consulta y participación de los trabajadores.

- Art. 33 Consulta de los trabajadores.
- Art. 34 Derechos de participación y representación.
- Art. 35 Delegados de prevención.
- Art. 36 Competencia y facultades de los delegados de prevención.
- Art. 37 Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.
- Art. 38 Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39 Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40 Colaboración con la Inspección de Trabajo y S.S.

Capitulo 7 Responsabilidades y sanciones.

- Art. 42 Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43 Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44 Paralización del trabajo.
- Art. 45 Infracciones administrativas.
- Art. 46 Infracciones leves.
- Art. 47 Infracciones graves.
- Art. 48 Infracciones muy graves.

- Art. 49 Sanciones.
- Art. 50 Reincidencia
- Art. 51 Prescripción de las infracciones.
- Art. 52 Competencias sancionadoras.
- Art. 53 Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54 Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.
- Convenio 155 de la OIT, de 22.6.81, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por instrumento de 26/7/85 (BOE 11/11/85).
 - Decreto de 26.7.57, por el que se fijan los trabajos prohibidos a mujeres y menores (BOE 26.8. y 5.9.57). Derogado los aspectos relativos a mujeres por la ley 31/95.
 - Decreto 2414/1961, de 30.11, por el que se aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (BOE 7 y 30.12.61 y 7.3.62).
 - R.D. 1627/97 de 24.10, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 25.10.97).
 - R.D.. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. En especial: Capítulo 1, Disposiciones generales, Capítulo 2, Evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva, Capítulo 3, Organización de recursos para las actividades preventivas, Vigilante de Seguridad.
 - RD 780/1998, de 30 de Abril, por el que se modifica el RD 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE 1.5.98).
 - Los apartados vigentes de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 8 de Marzo de 1971 (excepto los títulos I y III, derogados por la Ley 31/95 y II (parcial) por desarrollo reglamentario).
 - O. De 16.12.87 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación (BOE 29.12.87 y 7.3.88).
 - O. De 6 de Mayo de 1998 por la que se modifica la de 6 de Octubre de 1986 sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones e apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictado en desarrollo del RD 1/1986, de 14 de Marzo.
 - RD. 2177/1996 de 4 de Octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios" (BOE 29/10/96)
 - Real Decreto 1.407/92 de 20 de Noviembre, por el que se regula la libre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPI). Modificado por: O de 16/5/95 (BOE 1-6-95), R.D. 159/95.
 - R.D. 1942/1993, de 5.11 por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 14.12.92 y 7.5.94)
 - Otras disposiciones de aplicación:
 - Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de agosto
 - Estatuto de los trabajadores.

1.2.PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON LAS MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS PREVISTOS.

- Aparatos para obras:

1. Grúas y aparatos de elevación.

- Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenición de los mismos. R.D. 2291/85 de 28 de Noviembre de 1985. (B.O.E. 11-12-85). Completado por D. 474/1988 (BOE 20.5.88) e ITC-MIE-AEM.
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenición, referente a Grúas-Torre desmontables para obras, aprobada por Orden de 28 de Junio de 1998. (B.O.E. 7-7-88) y modificado por Orden de 16 de Abril de 1990. (B.O.E. 24-4-90).
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 de Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenición referente a carretillas autónomas de mantenición, aprobada por Orden de 26 de Mayo de 1989. (B.O.E. 9-6-89).
- R.D. 1513/91 de 11.10 por el que se establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos (BOE 20.10.91).

2. Máquinas

- Reglamento de seguridad en las máquinas. R.D. 1495/86 de 26 –Mayo- 1986. (BOE. 21-7-86), modificado por el R.D. 830/91 de 24 –Mayo- 1991 (BOE 31-5-91).
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE. R.D. 1435/92 de 27 de Noviembre de 1992. (B.O.E. 11-12-92), relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Convenio 119 de I OIT de 26.6.63 sobre protección de máquinas, ratificado por instrumento de 26.11.71 (BOE 30.11.72).

Legislación. Reglamentos de maquinaria.

- R.D. 1436/92 de 27 de Noviembre
- R.D. 245/89 de 27.2 sobre determinación y limitación de potencias acústicas admisible en determinado material y maquinaria de obra (BOE 11.3.89).
- O. De 8 de abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas y sistemas de protección usados (BOE 11.4.91),

Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo que afecten a los trabajos que se han de realizar:

3. Señalización de obra.

- RD 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23.4.97).

4. Lugares de trabajo.

- RD 486/97, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23.4.97).

5. Manipulación manual de cargas.

- Convenio 127 de la OIT, de 7.6.67, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador. Ratificado por Instrumento de 6.3.69 (BOE 15.10.70).
- RD 773/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

6. Equipos de trabajo y EPI.

- RD 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE 12/6/97).
- RD 488/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23.4.97).
- RD 928/98 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. (BOE 7/8/97).
- Convenio 148 de la OIT, de 24.11.80, relativo a la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, ruido y vibraciones en el lugar de trabajo. Ratificado por Instrumento de 24.11.80 (BOE 30.12.81). Salvo vibraciones.
- R.D. 1316.89 de 27.10 sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (BOE 2.11 y 9.12.89 y 26.5.90).
- R.D. 88/1990 de 26.1 sobre protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades (BOE 27.1.90).

1.3. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

El autor del encargo adoptara las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de obra. Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la **DF**, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización la obra, estos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de autor del Estudio de Seguridad.

El Plan de Seguridad que analice, estudie y complemente este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por

el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el técnico que apruebe el Plan y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

Los equipos de protección individual, cumplirán la normativa vigente; caso de no existir estos en el mercado, se emplearán los mas adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud o Delegado de Prevención o Vigilante de Seguridad, con el visto bueno de la **DF** de Seguridad.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad e Higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La **DF**, considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de obra, correspondiéndola el control y supervisión de la ejecución de Plan de Seguridad e Higiene, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

Los suministradores de medios, dispositivos, maquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de Obra, el cual informará a los Delegados de Prevención y **DF**, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD. (Artículo 38 Ley 31/95)

- La empresa constructora procurará que por parte de los trabajadores, se constituya el Comité de Seguridad o Delegados de Prevención, cuando se produzcan las condiciones previstas en la Ley 32/95 con las competencias y facultades determinadas por la legislación vigente.

Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.

(Artículo 36 ley 31/95)

- Colaborar con la Dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario con carácter previo a la ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

La empresa constructora procederá a realizar las funciones de la vigilancia de las medidas de seguridad e higiene, a través del personal que designe, bien mediante un Vigilante de Seguridad e Higiene, bien mediante un Equipo de Seguridad.

1.4. INDICES DE CONTROL.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) Índice de Incidencia.

Definición: Numero de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Calculo I.I} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de accidentes con baja}}{\text{n}^\circ \text{ de trabajadores}} \times 10/2$$

2) Índice de frecuencia.

Definición: Numero de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Calculo I.F} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de accidentes con baja}}{\text{n}^\circ \text{ horas trabajadas}} \times 10/6$$

3) Índice de gravedad.

Definición: Número de jornadas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Calculo I.G} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{n}^\circ \text{ de jornadas trabajadas}} \times 10/3$$

4) Duración media de incapacidad.

Definición: Numero de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Calculo DMI} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{n}^\circ \text{ de accidentes con baja}}$$

1.5. PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser uso normal en la practica del contratista; los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

A) Parte de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y función del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.

- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
(Medico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)

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

- ¿Como se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas a ejecutar.

B) Parte de deficiencias.

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

1.6. ESTADISTICAS.

A) Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y Salud o Delegación de Prevención y las normas ejecutivas para subsanar las anomalías observadas.

B) Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

1.7. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo e contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de la ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

1.8. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

Una vez al mes; la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad; esta valoración será visada aprobada por la **DF** y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad. El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de los medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación del técnico autor del Estudio de Seguridad.

Redován, mayo de 2.004.

EL EQUIPO REDACTOR:

M&K INGENIERÍA CIVIL SLU

Fdo: **Enrique Maza Martín.** Ingeniero de Caminos. Autor del Proyecto.

Salvador del Amor Espín Ingeniero de Caminos. Técnico Superior Prevención de Riesgos Laborales.

Antonio M. Díez Riquelme Ingeniero de Caminos.

Antonio Benavides García Ingeniero de Caminos.

Presupuesto: SYS

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
1.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES					
1.1.1	Ud	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO.	10,000	1,40	14,00
1.1.2	Ud	GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	10,000	3,04	30,40
1.1.3	Ud	GAFAS ANTIPOLVO, ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	10,000	1,66	16,60
1.1.4	Ud	GAFAS PROTECTORAS CON VENTANILLA MÓVIL Y CRISTAL INCOLORO O COLOREADO, HOMOLOGADAS, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	10,000	3,98	39,80
1.1.5	Ud	MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO.	10,000	9,13	91,30
1.1.6	Ud	FILTRO DE MASCARILLA ANTIPOLVO.	10,000	0,56	5,60
1.1.7	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	10,000	3,33	33,30
1.1.8	Ud	CINTURÓN DE SEGURIDAD PARA CAÍDAS, AMORTIZABLE EN 5 USOS.	10,000	123,89	1.238,90
1.1.9	Ud	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUSPENSIÓN CON DOS PUNTOS DE AMARRE, AMORTIZABLE EN 4 USOS.	10,000	42,70	427,00
1.1.10	Ud	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA, DE TEJIDO LIGERO Y FLEXIBLE, AMORTIZABLE EN 1 USO.	20,000	16,08	321,60
1.1.11	Ud	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, EN 2 PIEZAS DE PVC.	10,000	8,43	84,30
1.1.12	Ud	PAR DE GUANTES DE GOMA.	10,000	0,70	7,00
1.1.13	Ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL, EN LONA Y SERRAJE.	10,000	1,76	17,60
1.1.14	Ud	PAR DE BOTAS DE AGUA.	10,000	7,01	70,10
1.1.15	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIEGOS DE PERFORACIÓN, AMORTIZABLES EN 3 USOS.	10,000	8,19	81,90
1.1.16	Ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL, COLOR AMARILLO O ROJO, AMORTIZABLE EN TRES USOS.	10,000	6,89	68,90
Total 1.1.- C11.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES:					2.548,30
1.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS					
1.2.1	Ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL, COLOR AMARILLO O ROJO, AMORTIZABLE EN TRES USOS.	4,000	89,70	358,80

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
1.2.2	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO NORMALIZADO DE 0,50 X 0,50 M, CON SOPORTE METÁLICO E INCLUIDA LA COLOCACIÓN.	4,000	77,41	309,64
1.2.3	Ud	PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO (TB-5) DE 1,40 X 0,25 M, INCLUSO SOPORTE Y COLOCACIÓN.	2,000	153,19	306,38
1.2.4	ml	CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	100,000	2,61	261,00
1.2.5	Ud	CONO (TB-6) DE 70 CM DE ALTURA.	20,000	23,36	467,20
1.2.6	ml	VALLA NORMALIZADA DE DESVIACIÓN DE TRÁFICO, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.	15,000	19,97	299,55
1.2.7	Ud	VALLA METÁLICA DE CONTENCIÓN DE PEATONES, PROLONGABLE HASTA 2,50 M DE LONGITUD Y 1,00 M DE ALTURA, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	5,000	18,67	93,35
1.2.8	Ud	TOPE PARA CAMIÓN EN EXCAVACIÓN, INCLUIDA LA COLOCACIÓN.	4,000	41,24	164,96
1.2.9	Hr	MANO DE OBRA DE BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REPOSICIÓN DE PROTECCIONES.	100,000	18,60	1.860,00
Total 1.2.- C11.2 PROTECCIONES COLECTIVAS:					4.120,88
1.3.- EXTINCION DE INCENDIOS					
1.3.1	Ud	EXTINTOR DE POLVO SECO BCE DE 12 KG, CARGADO, AMORTIZABLE EN 3 USOS TOTALMENTE INSTALADO.	1,000	37,43	37,43
1.3.2	Ud	EXTINTOR DE POLVO SECO BCE DE 6 KG, CARGADO, AMORTIZABLE EN 3 USOS, TOTALMENTE INSTALADO.	1,000	30,02	30,02
Total 1.3.- C11.3 EXTINCION DE INCENDIOS:					67,45
1.4.- PROTECCION INSTALACIONES ELECTR.					
1.4.1	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA INSTALACIONES A 220 V, DE 30 M DE SENSIBILIDAD, 25 A DE INTENSIDAD NOMINAL, AMORTIZABLE EN 1 USO, TOTALMENTE INSTALADO.	1,000	62,24	62,24
1.4.2	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA INSTALACIONES A 380 V, DE 300 M DE SENSIBILIDAD, 40 A DE INTENSIDAD NOMINAL, AMORTIZABLE EN 1 USO, TOTALMENTE INSTALADO.	1,000	97,56	97,56
Total 1.4.- C11.4 PROTECCION INSTALACIONES ELECTR.:					159,80

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
1.5.- INSTACIONES HIGIENE Y BIENESTAR					
1.5.1	Ud	ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA OBRA, DURANTE UN MES, DE 6,00 X 2,35 M, CON ESTRUCTURA METÁLICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO, CERRAMIENTO DE CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA, ACABADO CON PINTURA PRELACADA, AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO, REVESTIMIENTO DE PVC EN SUELOS, TABLERO MELAMINADO EN PAREDES, VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCION, INCLUSO INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	4,000	240,26	961,04
1.5.2	Ud	TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.	2,000	200,04	400,08
1.5.3	ml	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA.	1,000	33,41	33,41
1.5.4	ml	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA A CASETA DE OBRA.	1,000	38,48	38,48
1.5.5	ml	ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO A CASETA DE OBRA.	1,000	38,43	38,43
1.5.6	Ud	MESA DE MADERA PARA DIEZ PERSONAS, AMORTIZABLE EN 4 USOS, COLOCADA.	2,000	105,55	211,10
1.5.7	Ud	BANCO DE MADERA PARA CINCO PERSONAS, AMORTIZABLE EN 2 USOS, COLOCADA.	4,000	39,37	157,48
1.5.8	Ud	RADIADOR ELÉCTRICO DE 1000 W, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INSTALADO.	1,000	65,52	65,52
1.5.9	Ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL, PARA ROPA Y CALZADO, AMORTIZABLE EN 3 USOS, COLOCADA.	20,000	56,93	1.138,60
1.5.10	Ud	ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS, COLOCADO.	2,000	32,60	65,20
1.5.11	Ud	Secamanos eléctrico, amortizable en 3 usos, colocado.	2,000	116,13	232,26
1.5.12	Ud	PERCHA PARA CORTINAS DE DUCHAS Y WC, COLOCADA.	2,000	5,89	11,78
1.5.13	Ud	PORTAROLLOS INDUSTRIAL CON CIERRE DE SEGURIDAD, AMORTIZABLE EN 3 USOS, COLOCADO.	2,000	33,79	67,58

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
1.5.14	Ud	JABONERA DE USO INDUSTRIAL, DE 1 L DE CAPACIDAD, CON DOSIFICADOR DE JABÓN, AMORTIZABLE EN 3 USOS, COLOCADA.	2,000	32,59	65,18
1.5.15	Ud	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE DESPERDICIOS, COLOCADO.	1,000	45,21	45,21
Total 1.5.- C11.5 INSTACIONES HIGIENE Y BIENESTAR:					3.531,35
1.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y 1er AUX.					
1.6.1	Ud	CAMILLA PORTÁTIL PARA EVACUACIONES, AMORTIZABLE EN 10 USOS.	2,000	10,19	20,38
1.6.2	Ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	20,000	75,81	1.516,20
Total 1.6.- C11.6 MEDICINA PREVENTIVA Y 1er AUX.:					1.536,58
1.7.- FORMACION Y REUNIONES					
1.7.1	Hr	FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO REALIZADA POR UN ENCARGADO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA.	40,000	34,09	1.363,60
1.7.2	Hr	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD, CONSIDERANDO COMO MÍNIMO UNA REUNIÓN AL MES.	12,000	62,82	753,84
Total 1.7.- C11.7 FORMACION Y REUNIONES:					2.117,44
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD:					14.081,80

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
------	----	-------------	----------	---------------	----------------

Presupuesto de Ejecución Material

1		SEGURIDAD Y SALUD			14.081,80
1.1.-		PROTECCIONES INDIVIDUALES			2.548,30
1.2.-		PROTECCIONES COLECTIVAS			4.120,88
1.3.-		EXTINCION DE INCENDIOS			67,45
1.4.-		PROTECCION INSTALACIONES ELECTR.			159,80
1.5.-		INSTACIONES HIGIENE Y BIENESTAR			3.531,35
1.6.-		MEDICINA PREVENTIVA Y 1er AUX.			1.536,58
1.7.-		FORMACION Y REUNIONES			2.117,44
<u>Total</u>					<u>14.081,80</u>

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CATORCE MIL OCHENTA Y UNA PESETA CON OCHENTA CÉNTIMOS.

REDOVAN, MAYO DE 2004

EL EQUIPO REDACTOR

M&K INGENIERÍA CIVIL, S.L.

Firmado: Enrique Maza Martín.

Ingeniero de Caminos. Autor del Proyecto.