DOCUMENTO Nº 5
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE.

1. MEMORIA INFORMATIVA.
1.1. INTRODUCCIÓN.
1.2. ANTECEDENTES Y DATOS DE LA OBRA.
1.2.1. ANTECEDENTES.
1.2.2. PRESUPUESTO
1.2.3. PLAZO DE EJECUCIÓN
1.2.4. NUMERO DE TRABAJADORES
1.2.5. EDIFICIOS Y ESTRUCTURAS COLINDANTES.
1.2.6. ACCESOS
1.2.7. SERVICIOS DE ASISTENCIA
1.2.8. VARIOS.
1.3. DESCRIPCION DE LA OBRA.
1.4. CIRCULACION DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA.
1.5. SUMINISTRO DE LAS DIFERENTES INSTALACIONES.
2. MEMORIA DESCRIPTIVA.
2.1. APLICACION DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.
2.2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA, CLASIFICADOS POR FASES GLOBALES.
2.2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.
2.2.2. ACABADOS, FIRMES, PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.
2.3. FICHAS TECNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.
2.4. RECOMENDACIONES GENERALES
2.4.1. FERRALLA. MANIPULACIÓN
2.4.2. MANIPULACIÓN Y VERTIDO DEL HORMIGÓN
2.5. ANÁLISIS DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MAQUINARIA.
2.5.1. MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y VEHÍCULOS DE OBRA
2.5.2. MAQUINARIA PARA HORMIGONADO.
2.5.3. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL
2.5.4. OTRAS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS
2.5.5. NORMAS GENERALES PARA HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS
2.6. ANÁLISIS DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MEDIOS AUXILIARES.
2.6.1. ESCALERAS DE MANO
2.6.2. PUNTALES

2.7. INSTALACIONES SANITARIAS
2.8. ACTUACIONES PREVIAS
2.9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
2.10. CONTROL DE ACCIDENTES
2.11. LIBRO DE INCIDENCIAS
2.12. ANALISIS DE RIESGOS Y PREVENCIONES
2.13. NORMAS Y CONDICIONES TECNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA

I. MEMORIA INFORMATIVA.

I.I. INTRODUCCIÓN.

La finalidad de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer, durante la ejecución de las "Actuaciones en el barrio de ZARIMUTZ (Eskoriatza) para completar el tramo Arlaban-Eskoriatza de la autopista Vitoria/Gasteiz-Eibar", las acciones y medidas a adoptar respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, a la vez que se definen los locales preceptivos de higiene y bienestar de los trabajadores.

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

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

Todo ello se realizará con estricto cumplimiento del articulado completo del Real Decreto 1627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

De acuerdo con el mencionado articulado, el Plan será sometido para su aprobación expresa, antes del inicio de la obra al Técnico autor del presente estudio, o en su defecto al Coordinador en fase de ejecución, manteniéndose después de su aprobación una copia a su disposición.

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

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

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

Quede claro que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra y, por supuesto, en todo momento el Técnico autor del presente estudio o en su defecto el Coordinador en fase de ejecución.
En el presente proyecto se han tenido en cuenta las "Recomendaciones del Ministerio de Fomento para la redacción de Estudios de Seguridad y Salud en obras de carreteras" del año 2003, y, en base a ellas, todos aquellos elementos que por su naturaleza son propios de una Empresa de Construcción y no específicos de la obra, deben considerarse dentro de los costes indirectos y no son de abono independiente. Por ello, aunque se han incluido las mediciones de las protecciones individuales (cascos, botas, chalecos, etc), las revisiones médicas y cursos de formación a los trabajadores, el coste de esas unidades en el presupuesto de Seguridad y Salud ha sido cero.

I.2. ANTECEDENTES Y DATOS DE LA OBRA.

I.2.1. ANTECEDENTES.

El tramo Arlaban – Eskoriatza de la autopista AP1 Vitoria/Gasteiz – Eibar, se inicia en la base Sur del túnel de Arlaban y finaliza en el Municipio de Eskoriatza (Gipuzkoa).

Las obras de ese tramo finalizan en el año 2008 y fueron ejecutadas por la UTE FERROVIAL-AGROMAN-SOBRINO, y en el Proyecto Constructivo se incluía la reposición de todos los caminos y carreteras locales afectados por las obras de la autopista.

Una vez acabadas las obras, se detectaron actuaciones complementarias que no fueron ejecutadas o que no fueron rematadas correctamente.

Por ello, BIDEGI encargó a TEAM INGENIERÍA Y CONSULTORÍA, S.A. la redacción de un informe en el que se definieran las diferentes actuaciones a realizar en el Municipio de Eskoriatza, para que la obra pudiese recepcionar definitivamente, que fueron consensuadas con el AYUNTAMIENTO DE ESKORIATZA; en el informe redactado por TEAM en mayo de 2011 se definieron dichas actuaciones y una estimación aproximada de su coste.

En este informe se contemplaban dos tipos de actuaciones: aquellas que, por su escasa entidad, no requiere un Proyecto Constructivo para su ejecución, sino una descripción y una valoraciones económica y aquellas que, para poder ejecutarlas, precisan una definición propia de un Proyecto Constructivo.

Posteriormente y, en base a ese informe, se realizó una visita a campo en compañía del Director de BIDEGI, donde se concretaron las actuaciones que deberán ejecutarse y para su contratación es preciso la redacción de un Proyecto Constructivo.

Por razones de operatividad, se ha decidido que no se realice un único Proyecto Constructivo, sino que se realicen 5 Proyectos Constructivos independientes correspondientes a los 5 barrios de Eskoriatza afectados por la autopista, de forma que en cada proyecto se definen las obras que hay que ejecutar en cada barrio.

Los cinco barrios son los siguientes:

- Marín.

- Zarimutz.
- Mazmela
- Eskoriatza.
- Apotzaga.

Por uniformidad, en todos los proyectos se ha mantenido la numeración de las actuaciones definidas en el informe de Team de mayo de 2011 (excepto las actuaciones a partir de la 6.12 en el barrio de Mazmela que han sido sustituidas por otras), aunque alguna actuación contemplada en dicho informe no se ha incluido finalmente en las actuaciones incluidas en los cinco proyectos constructivos citados. De ahí que, a veces, la numeración de las actuaciones no es correlativa.

I.2.2. .PRESUPUESTO

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de **CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS (474.948,10 €).**

I.2.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo previsto para la ejecución de las obras descritas en el presente proyecto es de **CINCO MESES (5 MESES).**

I.2.4. NUMERO DE TRABAJADORES

Se estima que el número de trabajadores para la ejecución de las obras, en jornadas punta, alcance la cifra de 8 OPERARIOS, siendo el número medio de trabajadores de 5 OPERARIOS.

I.2.5. EDIFICIOS Y ESTRUCTURAS COLINDANTES.

No hay estructuras que linden con el ámbito de este proyecto.

I.2.6. ACCESOS

Los accesos se realizarán por la carretera GI-3343.

I.2.7. SERVICIOS DE ASISTENCIA

La situación del Centro Asistencial de la Seguridad Social, más próximo a la obra es el Hospital de Zumarraga , a una distancia, mediante vehículo, de 15 minutos en condiciones normales de tráfico.

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible el centro asistencial que les corresponde para ser utilizado en el caso de accidentes leves, NO URGENTES.

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

POLICIA(ERTZAINA)	112 / 94 615 50 85
S.O.S. Deiak (Coordinación urgencias)	112
HOSPITAL DE BASURTO	94 400 60 00
HOSPITAL DE CRUCES	94 600 60 00
HOSPITAL DE GALDAKAO	94 400 70 00
POLICIA MUNICIPAL	94 615 66 77
BOMBEROS	112
AYUNTAMIENTO (Urbanismo)	94 4010564
POLICIA NACIONAL	091
GUARDIA CIVIL	062

I.2.8. VARIOS.

AVERIAS IBERDROLA. (24 H)	901 202 020
AVERIAS TELEFONICA. (24 H)	1002
EMERGENCIA GAS NATURAL. (24 H)	900 400 523
EUSKALTEL	1718
AGUA	902 115 533

I.3. DESCRIPCION DE LA OBRA

A continuación vamos a describir, una a una, cada actuación, en el barrio de Zarimutz, que compone el presente Proyecto Constructivo.

a) Actuaciones en depósito sobrantes nº 3.

3.1. Drenaje del relleno.

El actual depósito de sobrantes nº 3 tiene una red de drenaje precaria con cunetas excavadas en terreno natural o sobre arcilla, pero sin ningún tipo de revestimiento y presenta unos deslizamientos, cuya problemática y solución se describe en la actuación 3.2 y que implica la necesidad de rematar completamente el depósito. Partiendo de la solución final del depósito nº 3 totalmente acabado, incluyendo el movimiento de tierras a realizar en la zona con deslizamiento y el reperfilado de los taludes, se ha diseñado una serie de cunetas en escollera hormigonada, que recogen, por zonas, las aguas superficiales que caen en el depósito y las conducen hasta su vertido al arroyo existente próximo.

Para ello, se ha previsto, por la zona Norte, la cuneta ODL-2, de longitud 263 m y sección trapezoidal en escollera hormigonada de espesor 0,40 m, taludes 1,5 H:1 V, con una base de 1 m y 0,50 m de altura; en la zona Sur, se han diseñado dos obras de drenaje: la ODL-1 de longitud 127 m que tiene un tramo de 70 m donde la cuneta tiene igual base pero la altura se reduce a 0,40 m, y la ODL-3 tiene una longitud de 108 m y su sección trapezoidal tiene una base de 1 m y una altura de 0,95 m.

Al inicio de la ODL-1 existe un paso, bajo el camino, formado por 2 tuberías de PVCØ 600 recubiertos de hormigón con 30 cm de espesor en su parte superior, que está en buen estado, pero que no es válido para el caudal correspondiente a la avenida de 500 años; por ello, el Proyecto contempla su sustitución por un paso, aunque el Director de Obra podría contemplar el aprovechamiento de dicho ODT.

Asimismo en el presupuesto del Proyecto se incluye el tramo comprendido entre el inicio del paso y el P.K. o + 00 de la ODL-1 (12 m en total) diseñada, aunque no se refleja en los planos por si se aprovecha el paso actual.

Se ha previsto un paso, de anchura 6 m., sobre el camino existente, a base de placas prefabricadas alveolares de hormigón de espesor 15 cm más 10 cm de capa de compresión, que irán apoyadas en durmientes de hormigón de anchura 0,50 m; en el plano 4.05 se define el paso, pero las longitudes de las placas habrá que comprobarlas “in situ”, antes de su fabricación, una vez replanteado.

En los planos 4.03 los perfiles longitudinales de todas las obras de drenaje previstas, en los planos 4.04 los perfiles transversales para evaluar el movimiento de tierral a

realizar y en los planos 4.05 se definen las secciones tipo de las diferentes cunetas resultantes en función de su caudal y de su pendiente.

Los cálculos hidráulicos justificativos de esta actuación y de otras que así lo requieren se acompañan en el anejo nº 2.

3.2. Estabilidad del talud.

El talud frontal del depósito nº 3 presenta actualmente un deslizamiento.

Utilizando la información aportada en el "Estudio Geotécnico de Proyecto Técnico de relleno para materiales de excavación del Tramo: Eskoriatza – Aramio de la LAV en el Paraje Zarimutz (çEskoriatza – Gipuzkoa" redactado por TEAM Ingeniería en Noviembre de 2008, se han definido los taludes a emplear en el relleno para que el depósito fuese estable.

Para estabilizar el talud frontal, la actuación prevista, que es la que se define y presupuesta en el presente proyecto, consiste en realizar, en la parte inferior de la zona donde existe el problema de deslizamiento del talud, un saneo del terreno existente hasta 5 m de profundidad y su sustitución por un pedraplén (denominado dique), que será la base del terraplén. A continuación se procederá a la eliminación del material situado en la parte superior del talud que ha tenido problemas de deslizamiento y posteriormente al retaluzado del talud actual para conseguir que sea uniforme. En el Anejo 0, se acompañan los resultados de las 4 catas realizadas para conocer el terreno en la zona donde irá el dique.

En los planos 5.01 a 5.04 se define la planta, longitudinal y transversales para la construcción del dique de pedraplén y en los planos 5.05 a 56.09 se define la planta y transversales del depósito.

3.3. Restitución del camino de acceso a la finca.

El acondicionamiento del camino de acceso al vertedero no se incluye en el presente proyecto ya que ha sido afectado por las obras del TAV y su reposición y/o acondicionamiento lo hará el ADIF más adelante cuando finalice el relleno del vertedero, ya que los camiones siguen pasando por dicho camino.

No obstante, se deja abierta la posibilidad de incluir algún plano, por lo que se ha dejado el nº 6, de la lista de planos, para esa posible eventualidad y así no afecte a la numeración del resto de los planos.

Por tanto en el presente proyecto no aparece ningún plano nº 6.

3.4. Recuperación manantial “Zarimtzeko Iturria”.

El manantial “Zarimutzeko Iturria” quedó sepultado bajo el material del terraplén de la pista de acceso al depósito, según indicaciones de D. Javier Villar.

Para su recuperación, la actuación consiste en realizar una excavación en zanja hasta el antiguo manantial, recogida y conducción del agua mediante tubería de polietileno de 1’’ que se origina en el manantial hasta un lugar, fuera del terraplén, donde se construirá una pequeña arqueta. Se ha previsto en el presupuesto una partida alzada para la localización del manantial.

En el plano nº 7 se define la planta y detalles.

3.6. Integración paisajística.

La integración paisajística del depósito de sobrantes nº 3, se ha efectuado solo parcialmente, quedando zonas sin revegetar, que están situadas fundamentalmente en las cotas superiores del talud y plataforma superior, tal y como se representa en el plano topográfico de detalle realizado por ININFOR.

La actuación a realizar consiste en completar la vegetación en todo el depósito y para ello habrá que realizar las siguientes labores:

- ✓ Redondeo de las aristas.
- ✓ Extendido de tierra vegetal 20 cm de espesor en la zona superior horizontal del depósito y bermas intermedias con siembra a base de semillas variadas.
- ✓ Hidrosiembra H1 (herbáceas y leñosas) en los taludes del depósito.

En el plano nº 8 se refleja sobre la planta general del depósito de sobrantes nº 3, las zonas de actuación, con un cuadro con las actuaciones a realizar para revegetar correctamente el depósito.

b) Actuaciones en Zarimutz.

4.1. Recuperación del abastecimiento de agua.

Al final del viaducto de Zarimutz (P.K. 118 + 300), y a lo largo de parte de la pista VT 118 + 4 existe actualmente una conducción de abastecimiento de agua para abastecer al barrio y que ha sido ejecutada parcialmente por el talud del emboquille.

La actuación consiste en la instalación de una nueva tubería de polietileno de Ø 75, de longitud 520 m, que irá en una zanja por la parte derecha de la pista desde su conexión con la red municipal existente cerca del casco urbano de Zarimutz, (se aprecia una arqueta en esa zona) y que irá a lo largo de la pista VT 118 + 4, que pasa bajo el viaducto de Zarimutz y continua con un trazado con fuertes curvas y gran pendiente, hasta su conexión con la red existente que está en la zona de la pista situada más próxima al emboquille tal y como ha indicado el encargado municipal. El trazado de la nueva tubería tiene un punto bajo, donde irá un desagüe y contemplará la construcción de 2 arquetas para válvulas de seccionamiento, en sus dos extremos y otras tres en puntos intermedios, para poder cortar la red en caso de avería. Se ha previsto un tubo para desagüe de la arqueta de desagüe.

En los planos nº 9 se refleja la planta actual, la planta del nuevo trazado propuesto y los detalles correspondientes.

Esta actuación debe coordinarse con la actuación 4.3, por estar, al menos parcialmente, en la misma zona de actuación.

4.3. Recuperación de la pista VT 118 + 4.

Esta actuación contempla la recuperación de la pista que tiene 2 tramos claramente diferentes:

a) Tramo inicial con acabado en hormigón (hasta P.K. o + 270,30).

Este primer tramo de actuación del camino VT 118 + 4 empieza donde se conecta la pista VT 118 + 4A, justo debajo del viaducto de Zarimutz, y tiene, en el tramo a acondicionar, un trazado con dos curvas muy fuertes y con excesiva pendiente. La longitud de este primer tramo de la pista a reformar es de 270 m y la sección tipo propuesta es una losa de hormigón de espesor 20 cm, sobre 15 cm de zahorra.

En cuanto al drenaje de la pista, se aprovecharán las cunetas existentes (que se limpiarán y reformarán ligeramente) y se construirán nuevas cunetas para contemplar el drenaje de la pista, tal y como se refleja en el plano 10.02.

Se ha intentado, en lo posible, mejorar el radio de las dos curvas existentes que tienen un radio muy pequeño, por lo que en esas dos zonas se ha modificado el trazado actual

Por todo ello, la actuación a realizar en este tramo de la pista consiste en el acondicionamiento de esa pista en una anchura mínima de 3,50 m y comprende la realización de los siguientes trabajos:

- Reperfilado y compactación de la pista.
- Vertido de una solera de hormigón de espesor 20 cm sobre una capa de 15 cm de zahorra.
- Ejecución del sistema de drenaje: cunetas, arquetas y caños.

b) Tramo final con acabado en zahorra.

Desde el P.K. 270,30 hasta el final en el P.K. 0 + 478,332, donde se conecta con otro camino de hormigón existente junto al depósito de sobrantes nº 3, el camino actual tiene un trazado sensiblemente recto y con pendiente suave, pero su estado es muy deficiente, motivado por el paso de camiones. La actuación en este tramo consiste en regularizar el firme actual con zahorra y extender una capa de zahorra de e = 20 cm; asimismo se ha previsto una nueva cuneta en tierra por el lado derecho, que desaguará en sus puntos bajos al terreno, tal y como ocurre en la actualidad.

En los planos nº 10 se refleja la planta de la pista, red de drenaje propuesta (cunetas, arquetas y colectores) sección tipo y detalles.

4.4. Drenaje del emboquille del túnel de Zarimutz.

El talud del emboquille del túnel de Zarimutz, situado al final del viaducto de Zarimutz (P.K. 118 + 600) presenta problemas con el drenaje por lo que la mala recogida y evacuación de las aguas están provocando erosiones en el talud, no habiéndose ejecutado las obras de drenaje previstas en proyecto: bajante escalonada de escollera hormigonada y cuneta.

Por tanto, la actuación a realizar consiste en la ejecución de las obras de drenaje necesarias para la recogida de las aguas del talud de emboquille y su correcta evacuación en el pié del talud. Para el drenaje de la zona situada encima del túnel se ha previsto una cuneta tipo C-1 de escollera hormigonada de forma trapezoidal de bases 1,15 y 0,25 m y altura de 0,30 m; el primer tramo tiene una longitud de 86 m., en los que se incluye un paso salvacunetas de 10 m de anchura; posteriormente esta cuneta gira unos 90º para continuar su trazado por el talud: este tramo tiene una longitud de unos 54 m. y mantiene la misma sección tipo C-1, para acabar finalmente en una bajante escalonada de escollera hormigonada de longitud 10 m y anchura 1,15 m, que vierte a la cuneta existente a lo largo del camino inferior; esta cuneta será remodelada y será de escollera hormigonada del tipo C-3, trapezoidal de bases 1,55, y 0,50m y 0,35 m. de altura, de longitud aproximada 52 m., que vierte al tubo de diámetro 800 mm que cruza el camino. Habrá que adecuar el encuentro de la arqueta existente antes del tubo de Ø 800 a la sección de la cuneta C-3. Asimismo se harán transiciones en el paso salvacunetas y en la bajante escalonada.

Como la bajante existente por el talud del camino está actualmente en mal estado, debido a los asentamientos que ha tenido el talud, el presupuesto del proyecto contempla su sustitución por una bajante nueva tipo C-2, de sección trapezoidal de bases 1,90,y 1,30 m y altura 0,30 m.

Esta solución de drenaje ha sido modificada atendiendo las sugerencias efectuadas por el propietario de la parcela D. Javier Villar.

En los planos nº 11, se define la red de drenaje proyectada, a base de las cunetas indicadas y los detalles necesarios para su construcción.

4.5. Demolición, limpieza y recogida de residuos.

Al final del viaducto de Zarimutz y junto a la entrada al túnel hay una zona donde existen escombros y materiales de obra, que no fueron retirados al finalizar las obras de la autopista.

La actuación a realizar es muy simple y consiste en retirar todos esos materiales y llevarlos a un vertedero autorizado, dejando limpia toda la zona. Para ello, en el presupuesto se ha previsto una partida alzada.

4.6. Sistema de drenaje en el camino a la salida del túnel Zarimutz.

Junto a la salida del túnel Zarimutz (P.K. 118 + 900) se ha ejecutado un camino sobre la salida del túnel, que tiene un sistema de drenaje precario consistente, inicialmente, en una tubería enterrada, que recoge las aguas que llegan por la cuneta, y .cruza el camino hasta una arqueta donde desaguaba a la campa existente, pero que su propietario tapó la salida con hormigón y colocó un tubo a media ladera paralelo al camino hasta su vertida a la propiedad contigua.

La actuación a realizar consiste en evacuar correctamente las aguas que llegan por la cuneta paralela al camino hasta su vertido a la vaguada natural más próxima que está bastante lejos. Para ello es preciso efectuar los siguientes trabajos:

- Limpieza de la tubería que cruza el camino desde el final de la cuneta existente paralela al camino por considerar que estará en buen estado.

- Demolición de la tubería existente de diámetro 350, que vertía al terreno, así como del dado de hormigón que la taponaba; se intentará aprovechar la arqueta actual de la que procedía, pero en el presupuesto se ha considerado que se construya una arqueta nueva.

- Colocación, a media ladera, de 15 ml. de tubería PVC diámetro 350, desde la arqueta mencionada a mantener, en sustitución del tubo existente de menor diámetro, que no está ni enterrado completamente.

- Ejecución de una cuneta de longitud 105 m. desde el extremo de la tubería anterior hasta su desagüe en la vaguada natural más próxima tal y como venía en el proyecto original. La ejecución de esta cuneta implica realizar una pequeña excavación a media ladera con una máquina pequeña y el extendido de 10 cm. de hormigón como base de la cuneta.

En los planos nº 12 se define la planta de drenaje, y sus secciones y detalles correspondientes.

4.7. Adecuación del arcén de la pista VT 119 + 1.

A la salida del túnel de Zarimutz (P.K. 118 + 900) nos encontramos con la pista de hormigón VT 119 + 1, que tiene un tramo recto que acaba en una curva cerrada seguido de otro tramo recto sobre la autopista.

El tramo recto tiene en su parte derecha una cuneta y un talud de escasa altura, que finalmente se ha decidido mantener; como el radio de la curva existente es insuficiente para el giro de camiones, la actuación propuesta consiste en la modificación del tramo curvo contiguo para conseguir una curva con mayor radio, que favorezca el giro de los camiones que ahora tienen dificultad; para ello, se ampliará la pista de hormigón hasta conseguir un radio de 15 m. y se desplazará la bionda existente a la nueva posición

En los planos nº 13 se define la planta del camino, con la mejora en la zona de la curva y los detalles correspondientes. Se ha incluido el perfil longitudinal del camino y los perfiles transversales para una mejor definición de la actuación.

Asimismo, se ha analizado el talud existente a la izquierda de la pista, porque, según los vecinos, podría ser inestable. Examinado dicho talud por personal experto en el tema, se ha llegado a la conclusión de que el talud es estable y no procede realizar ninguna actuación complementaria.

4.8. Integración paisajística para uso agrícola.

El talud existente en el lado derecho del camino VT 118 + 4 antes de pasar bajo el viaducto de Zarimutz, esta sin vegetación alguna motivado fundamentalmente por las aguas de escorrentía que caen por dicho talud como consecuencia del insuficiente drenaje existente.

Al haberse contemplado la mejora del drenaje a la zona de emboquille en la actuación 4.4, se supone que al estar las aguas canalizadas, no se volverá a erosionar el talud en estudio.

No obstante, y para que esa zona pueda utilizarse para uso agrícola y recogiendo la petición de su propietario D. Javier Villar, se ha previsto la construcción de un muro de escollera de altura 4’40, sobre la rasante de la carretera, en una longitud de 37 m. Construido el muro se rellenará de forma que se consiga una zona horizontal de 5 m (para paso del tractor) y una zona con una pendiente del 20% hasta su encuentro con el talud actual, que tiene una pendiente del 33%. Se mantendrá la bajante actual por lo que se adecuará el talud junto a ella intersección del estado actual y el terreno proyectado.

Por ello, la actuación prevista para este talud contempla únicamente su revegetación mediante hidrosiembra; no obstante en el presupuesto se ha contemplado una previsión de aporte de tierra vegetal.

En los planos nº 14 se define esta actuación.

4.9. Integración paisajística taludes emboquille del túnel.

Aunque inicialmente estaba contemplada esta actuación en la Rev. 2, se ha sacado del Proyecto actual, debido a que esta actuación será objeto de un Proyecto aparte, ya que se han observado desprendimientos en el talud del emboquille del túnel.

4.10. Integración paisajística y rampa boca Norte.

Aunque inicialmente se contemplaba un relleno, y revegetación de la zona, y dado que esa zona no admite incrementar la carga por estar encima del túnel, vista la zona “in situ” con el propietario afectado, se quedó en retaluzar el talud próximo a la casa, sin incrementar la carga sobre el túnel, para que la pendiente sea admisible para el paso de las vacas a la parte inferior de la zona, y que él se encargará de la limpieza y sembrado de la zona; para ello, dicho propietario ha solicitado un presupuesto de las obras a realizar que él necesita y dicho presupuesto se incluye en el presupuesto del Proyecto.

Se acompaña, como información, el plano del estado actual de la zona.

4.11. Adecuación camino entre las anteiglesias de Mazmela-Zarimutz.

Esta adecuación contempla la adecuación del camino existente que tiene una longitud de 512 m, mediante la extensión de una base de zahorra de espesor 15 cm sobre el camino actual y de una capa de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, en una anchura de 3m, y manteniendo el longitudinal actual del camino.

Para el drenaje de dicho camino, se ha previsto una cuneta longitudinal de hormigón de anchura 50 cm y espesor 10 cm, por el lado del desmonte, que desaguará al terreno existente en tres puntos, mediante un caño de hormigón Ø400 y la correspondiente obra de salida.

En los planos nº 17, se define esta actuación, que ha sido realizada sin topografía específica sobre la topografía a escala 1/1000 de la Diputación Foral de Gipuzkoa. En

la visita realizada a la zona se ha podido ver que en dicho camino hay dos zonas en hormigón (al inicio y en medio), que podrían aprovecharse para abaratar la obra si el Director de Obra lo considera oportuno; no obstante, el presupuesto incluye el firme de hormigón en toda la longitud del camino ya que no estaban definidas esas zonas en la topografía disponible.

4.12. Arreglo camino unión entre Actuaciones 4.7 y 4.11.

Entre las Actuaciones 4.11 y 4.7, sobre los caminos existentes cuyo acabado es o será una losa de hormigón, existe un camino de unos 184 m, situado junto Actuación 4.10, cuyo acabado no es de hormigón, por lo que se ha decidido se extienda en este camino, que es la prolongación de la Actuación 4.11, una losa de hormigón para que el acabado sea igual en todo el camino.

La actuación consiste en la regularización del camino con zahorra y la extensión de una solera de hormigón en masa de espesor 20 cm en toda la longitud del camino, que es de 184 m aproximadamente, y con una anchura de 3,50 m, excepto en las curvas, donde se incrementará con el sobreancho correspondiente.

En cuanto al drenaje, se mantendrá la cuneta existente por el lado izquierdo, pero, en su parte final, se dará salida a las aguas que llegan por la cuneta y que es un punto bajo, colocando una arqueta, y un tubo de hormigón de Ø 200 bajo el camino, que verterá al otro lado del camino.

En los planos nº 18, se define esta Actuación con la planta, sección tipo y detalles correspondientes.

I.4. CIRCULACION DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA.

En todas las actuaciones se puede trabajar sin tener interferencia con personas ajenas a la obra.

I.5. SUMINISTRO DE LAS DIFERENTES INSTALACIONES.

Por la zona donde se van a ejecutar las obras, no existen instalaciones que pudieran resultar afectadas `por las obras previstas.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA.

2.1. APLICACION DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

LOCALIZACION E IDENTIFICACION DE ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

El objeto del presente proyecto es la realización de diferentes actuaciones en el Barrio de Zarimutz (Eskoriatza) para rematar correctamente las obras de la autopista Vitoria/Gasteiz – Eibar en dicho barrio.

A continuación se desarrollan los riesgos laborales que se pueden tener encontrar en el conjunto de la obra.

RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

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

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS
Caídas de materiales transportados	Prohibición de sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible. La carga se dispondrá correctamente equilibrada.
Presencia de personas y vehículos ajenos a la obra.	Cierre de la calle al tráfico de vehículos ajenos a la obra y vallado de la misma. Habilitación de caminos de transito peatonal vallados.

RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborables que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra.

RIESGOS	
Caídas de personas, maquinas y objetos a distinto nivel. Generación de polvo y lodos. Caídas del personal y objetos al mismo nivel. Golpes por caídas de objetos a mismo y a distinto nivel. Golpes o proyecciones. Choques. Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas. Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos. Lesiones por trabajos en ambientes húmedos Ruidos y vibraciones Interferencia con instalaciones enterradas. Desprendimientos de tierras o rocas o hundimientos del terreno. Atropellos, colisiones, vuelcos y autovuelcos. Atrapamientos y aplastamientos. Contactos eléctricos directos o indirectos. Sobreesfuerzos. Contagios por lugares insalubres Caídas de objetos y/o cargas suspendidas. Dermatosis por contacto con mortero u hormigón. Quemaduras. Interferencia con instalaciones enterradas desconocidas. Desplome de objeto durante su manipulación. Heridas en extremidades, cortes, contusiones y punturas. Inhalación de emanaciones. Lesiones por rotura de mangueras. Incendios. Los derivados de trabajos a altas temperaturas.	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	**GRADO DE ADOPCION**

RIESGOS	
Correcta señalización y protección de la excavación.	Permanente
Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.	Permanente
No sobrecargar con materiales los bordes de la excavación.	Permanente
Pórticos de señalización de la presencia de líneas eléctricas, se colocarán protecciones en las líneas si fuese necesario.	Permanente
Cerrar con barandillas el perímetro de las zanjas o en las coronaciones de taludes con más de 2,00 m. de desnivel, y a 2,00 m mínimo del borde.	Permanente
Colocar pasarelas con barandillas de paso reglamentarias en desniveles o zanjas para poder cruzar a través de ellas.	Permanente
Correcta conservación de la barandilla situada en la coronación de la excavación.	Permanente
No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.	Permanente
Líneas de vida.	Ocasional
Cinta de balizamiento.	Permanente
Conos.	Frecuente
Vallas metálicas de limitación y protección.	Permanente
Bandas de señalización.	Permanente
Barreras de protección de perfil New Yersey, o las existentes	Permanente
Topes de desplazamiento.	Frecuente
Correcto entibado y desentibado de las zanjas o excavaciones	Permanente
Balizamiento luminoso.	Permanente
Tapas en arquetas y registros.	Frecuente
Vallado de cierre de tajos de obra.	Permanente
Andamios.	Ocasional
Disponibilidad de extintores en obra.	Permanente
Pértiga aislante.	Ocasional
Correcta señalización y protección de las zonas de trabajo	Permanente
Los mangos de las herramientas manuales serán aislantes.	Frecuente
Las herramientas con corte dispondrán de funda.	Frecuente
Las escaleras contarán con elementos antideslizantes, en caso de ser de tijera contarán con tirantes que limiten su apertura. Serán completamente aislantes.	Permanente
Las propias de las máquinas y los medios auxiliares utilizados.	Permanente
Orden y limpieza en toda la obra.	Permanente
Acopios vallados y señalizados y fuera de las zonas de paso y trabajo	Permanente
Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Cascos de seguridad.	Permanente
Protectores auditivos.	Frecuente
Casco aislante homologado	Ocasional
Gafas seguridad.	Ocasional
Botas de seguridad e impermeables.	Permanente
Traje impermeable para ambiente lluvioso.	Con mal tiempo
Calzado aislante	Ocasional
Cinturón de seguridad.	Ocasional
Guantes de Cuero, de goma o de PVC.	Permanente
Cinturón y muñequeras antivibratorias.	Frecuente
Guantes aislantes.	Ocasional
Mascarilla antipolvo.	Frecuente
Arneses.	Ocasional
Ropa de trabajo.	Permanente
Chaleco reflectante o ropa reflectante.	Permanente
Los soldadores utilizarán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.	Ocasional
Mástiles y cables fiadores.	Ocasional
Rodilleras almohadilladas.	Ocasional
Fajas.	Frecuente
Cinturón porta-herramientas.	Frecuente
Plantillas aislantes (extendido aglomerado).	Ocasional
Protección respiratoria (en función del producto de riego asfáltico)	Ocasional
Pantalla antipartículas	Ocasional
Pantalla facial al colocar fusibles en cuadros eléctricos en tensión.	Ocasional
Banqueta aislante.	Ocasional

2.2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA, CLASIFICADOS POR FASES GLOBALES.

2.2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

✓ DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se concentrarán en el saneo y formación de firmes del vial.

✓ Riesgos evitables.

-Caída de materiales transportados.

-Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.

-Lesiones por rotura de mangueras.

✓ Riesgos no evitables

-Caídas de personas, maquinas y objetos a distinto nivel.

-Generación de polvo y lodos.

-Caídas del personal al mismo nivel.

-Golpes por caídas de objetos a mismo y a distinto nivel.

-Golpes o proyecciones.

-Choques.

-Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.

-Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos.

-Lesiones por trabajos en ambientes húmedos.

-Ruidos y vibraciones.

-Interferencia con instalaciones enterradas.

-Desprendimientos de tierras o rocas o hundimientos del terreno.

-Atropellos, colisiones, vuelcos y autovuelcos.

-Atrapamientos y aplastamientos.

-Contactos eléctricos directos o indirectos.

-Sobreesfuerzos.

-Contagios por lugares insalubres.

-Interferencia con instalaciones enterradas desconocidas.

✓ MEDIDAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN

- Dotación completa de planos.

- Si existiesen líneas eléctricas en la zona de trabajo se colocaran pórticos señalizadores de su presencia, informando además a todo trabajador presente en la obra de su existencia. Cuando los trabajos se deban realizar en la cercanías de las mismas, los trabajos serán vigilados y coordinados por un responsable de la contrata. Si fuese necesario se instalarán protecciones o aislantes en las líneas, o resguardos y obstáculos para la maquinaria. Debajo y en las proximidades de líneas eléctricas en servicio se ejecutará el trabajo con

una máquina mixta, recomendándose, dentro de lo posible, emplear mini-excavadoras inferiores a las 9 Tn. Los vertidos de hormigón se efectuarán desde la mayor distancia horizontal posible hasta la línea, prohibiendo la permanencia del camión hormigonera bajo esta. Se prohíbe acopiar bajo o en las cercanías de la línea. La compactación no se ejecutará hasta que la línea este soterrada, si esto último no es posible se efectuará con rodillos manuales.

- Se separarán y señalizarán los caminos de transito de vehículos y maquinas de los caminos de transito de personas, asegurando que tanto unos como otros se encuentren en las condiciones adecuadas.

- Rampas y accesos con pendientes y anchuras adecuadas.

- Los tajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán, sujetos con el correspondiente cinturón de seguridad o arnés a un punto firme y sólido al terreno o a línea de vida.

- Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Encargado de la Seguridad en la obra, que dará la orden de comienzo.

-No se permitirá el acopio o la instalación de maquinaria o elementos pesados en las cabezas de los taludes provisionales.

- Se recomienda prohibir trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a 5,00 m., evitando riesgos innecesarios.

- Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimiento, esta medida se extiende a todas las maquinas y operarios en general.

- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos se revisarán al inicio de cada jornada, sustituyéndose los tramos que estén rotos o deteriorados.

- El personal que use los martillos conocerá el funcionamiento de los mismos.

- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.

- Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.

- El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

- Está prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

- La maquinaria solo será abandonada con el motor o motores parados y con sus elementos en posición de seguridad.

- Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables, sin estabilización anterior.

- Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que se está trabajando existen conducciones de agua, gas o electricidad o cualquier otro tipo de servicio enterradas.

- Se deberán poner fuera de servicio todos los posibles servicios afectados, si alguno debiese respetarse se señalizará convenientemente su ubicación. En caso de rotura de conducciones en servicio se paralizará el tajo y avisar a la compañía suministradora.

- En las excavaciones del terreno se dejarán los taludes adecuados a las características del mismo. Se establecerá un circuito para la entrada y la salida de los vehículos dentro de la zona acotada y que no suponga un peligro para los taludes.

- Después de grandes lluvias o heladas, así como posibles paralizaciones de obra, se revisarán los taludes de la excavación y de los rellenos para detectar posibles riesgos de desprendimientos, sosteniéndolos en caso necesario.

- Se evitará el acopio de materiales en las cercanías de zonas excavadas.

- Se revisaran las excavaciones periódicamente.

- En las zonas de paso donde exista el riesgo de caída de más de 2 metros, se colocará una valla de protección.

- La maquinaria se revisará constantemente dejando constancia de ello. Si se subcontrata, se exigirá un certificado que garantice el perfecto estado de mantenimiento de la misma al comienzo de la obra y, durante la obra se tendrá el mismo nivel de exigencia que con la maquinaria propia.

- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento

- Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por personas distintas al conductor.

- No se permitirá la presencia de personal en el radio de acción de la máquina.

- Siempre se trabajara con los estabilizadores apoyados.

- Se debe indicar la maniobra de salida de los camiones a la vía en caso de poca visibilidad.

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevará siempre impresa en sitio visible, la carga se dispondrá correctamente equilibrada.

- Se emplearan los topes de desplazamiento, sobre todo en los bordes de vertido, y en general en todos los lugares donde exista la presencia de desniveles. Se obligará al empleo de la señal acústica de marcha atrás

en la maquinaria y/o vehículos de obra, e irán provistas de cabina antivuelco, los operadores de la maquinaria llevarán en todo momento colocado el cinturón de seguridad. Se instalarán retrovisores y las luces rotatorias. Las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por un operario que en todo momento le indicará al conductor la maniobra a realizar. El tráfico dentro de la obra estará coordinado, organizado y señalizado. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, estarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra, nunca deberán abandonar la máquina con esta en funcionamiento y sin que sus elementos sean puestos en condiciones de seguridad.

- Queda terminantemente prohibido transportar personal en la cuchara de la maquina.

- Todo el personal que maneje camiones, máquinas, compactadoras, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, y acreditará haber recibido la formación e información preventiva necesaria para el desarrollo de su actividad.

- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

- Cada equipo de carga será dirigido por un Jefe de Equipo que coordinará las maniobras.

- El conductor siempre ira sentado en el sentido de la marcha del vehículo que se encuentre manejando.

- Se regarán, cuando se precise, los tajos y las cargas de los camiones, para evitar polvaredas.

- Durante los trabajos de excavación no se situarán trabajadores cerca de las zonas susceptibles de desplome (zanjas y taludes) y se acotarán las zonas de peligro.

- Dentro de la obra las zonas de acopios quedarán perfectamente señalizadas y definidas.

- Se dispondrán las barreras existentes en obra de forma que se produzca una separación física y un resguardo entre las tareas y el vial en servicio. Estas barreras contaran con balizas luminosas y la adecuada señalización. Cuando se deba trabajar en sus cercanías se empleará la maquinaria más pequeña posible, instalando limitadores o señalización que impidan que la máquina invada el espacio del vial en servicio. Estos trabajos se efectuarán bajo la supervisión de un responsable de seguridad de la contrata.

- Se establecerá una velocidad reducida para el desplazamiento de los vehículos y máquinas por la obra.

- No se permitirá el acopio o la instalación de maquinaria o elementos pesados en los aledaños de la excavación.

- Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes dinámicos por proximidad de (caminos, carreteras, calles, etc.), transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

- Todos los trabajos en esta fase se llevarán a cabo por maquinaria especial que se moverá siempre dentro de los límites acotados de la obra y procurando no interferir, en lo posible, en la libre circulación rodada.

- En la cercanía de instalaciones de importancia se formará un anillo protector a base de barreras rellenables, o similares, que impida que la maquinaria de más alcance se acerque lo suficiente para tener contacto con ellas. Cuando la realización de las obras obligue a trabajar dentro del área de alcance, se informara al maquinista de los peligros y toda la tarea será vigilada por una persona responsable de la constructora.

- No se forzarán las capacidades de la maquinaria y de los vehículos garantizadas por el fabricante, en especial, esto se tendrá en cuenta para las pendientes de transito y de trabajo.

- Se instruirá al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de un vehículo:

- No se puede permanecer, ni pasar, ni mucho menos trabajar, en la parte trasera de un vehículo (la que queda a la espalda del operador en su posición habitual de trabajo en ese tajo). Si el tajo exigiera que algún trabajador actuase en la parte trasera de un vehículo que se desplaza, se destinará a otro trabajador a vigilar esa actividad, de modo que el vigilante vea continuamente al trabajador y el operador de la máquina al vigilante. El vigilante avisará al operador sobre cualquier incidencia que ocurra al trabajador. Si el vehículo no se desplaza, como un camión mientras se carga, es suficiente que el operador espere a ver al personal de apoyo indicarle que puede arrancar.

- Hay que trabajar siempre de cara a la máquina, en posición erguida. Antes de agacharse o dar la espalda a la máquina hay que avisarlo al operador.

- Hay que convenir con el operador el lugar en el que se encontrará cada miembro del personal de apoyo, tras cada modificación de emplazamiento de la máquina, de su herramienta o del tajo. Antes de comenzar el trabajo en el nuevo emplazamiento se realizará una simulación del movimiento de la máquina, de la herramienta y del personal de apoyo, para coordinar los movimientos de forma que se eviten sorpresas e improvisaciones.

- Si por la razón que fuese, las condiciones de visibilidad impidiesen realizar la tarea con seguridad esta se suspenderá de manera inmediata.

- Prohibido retirar protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra, que dispondrá de otra medida alternativa.

- Si la maquinaria empleada entra en contacto con una línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina y maniobrará haciendo que cese el contacto, alejará el vehículo del lugar haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de alta tensión, si no es posible cesar el contacto ni mover el vehículo, permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, y solicitando auxilio mediante la bocina hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.

- Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo, comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario, descenderá de un salto, de forma que no toque el vehículo y el suelo a un tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona. Nadie deberá tocar la máquina.

- Las personas presentes se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados si los hubiera. Si el contacto con la línea persiste o se ha roto algún cable, avisarán a la Cía. eléctrica para que desconecte la línea. Si hay accidentados solicitarán ayuda médica y ambulancia.

- En cuanto al auxilio para los accidentados por contacto eléctricos:

- En líneas de alta tensión, únicamente se atenderá al accidentado cuando el contacto con la línea haya cesado. Si hay cables caídos cerca del accidentado, solo se le atenderá cuando la compañía eléctrica la haya desconectado. No se atenderá al accidentado, aunque aparentemente la corriente haya cesado (al no apreciarse chisporroteos en los cables), ya que esta vuelve a aparecer al cabo de pocos minutos, puesto que automáticamente las líneas vuelven a conectarse después de un fallo.

- En líneas de baja tensión Si persiste el contacto o hay cables caídos podrán socorrerse usando objetos aislantes: palos de madera, improvisando guantes aislantes mediante bolsas de plástico, etc.

- Se establecerán y acotarán las distancias de seguridad entre operarios.

- Se impedirá el acceso de personal no directamente afecto al tajo.

- En caso de ser necesario que algún trabajador opere en el interior de excavaciones de más de 1,30 m de profundidad, se mantendrá un operario de retén en el exterior, que tendrá las funciones de:

- Actuar como ayudante en los trabajos.

- Dar la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

- No se debe permitir a los operarios trabajar de forma individual y sin vigilancia en la cercanía de excavaciones o rellenos.

- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas.

- Material para auxilio en caso de emergencia por derrumbamiento:

- Se debe tener siempre presente la posible necesidad de evacuar al personal de forma urgente, por lo que habremos de disponer de suficiente número de escaleras, en función del número de operarios.

- Se reservarán para al equipo de salvamento las palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, etc. Así como demás medios necesarios que sirvan para cubrir eventualidades o para socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

- Entre los equipos de emergencia, es indispensable que se encuentren palas manuales.

- Se delimitarán y señalizaran o separarán la zona de trabajo dentro de la obra.

- Durante el proceso de movimiento de materiales la empresa que realice los trabajos deberá situar un operario en la entrada al recinto de obra para canalizar el acceso de camiones, tránsito peatonal y prohibir la entrada al recinto de obra a personas ajenas a los trabajos.

- Para la realización de compactación de firmes o rellenos se adoptarán, además de todas las anteriores, las siguientes medidas:

- La zona de operación estará marcada, delimitada y señalizada. Siendo informado todo el personal que se encuentre en los aledaños de la operación que se va a realizar en informándoles que no deben invadir este área, si fuese inevitable la invasión se informara de esta a los responsables y aquellos que estén realizando la tarea.

- Cuando la maquinaria que realice el trabajo ejecute este cerca de otros trabajos, avisara de su presencia acústicamente, y no se acercará a los mismos hasta que aquellos que los lleven a cabo no confirmen que están apercibidos.

- Se dividirán los tramos del área de trabajo de modo que la compactación en un tramo no comience hasta la finalización y el abandono del mismo por otra maquinaria.

- Se comprobara periódicamente el efecto de la compactación sobre los taludes de relleno buscando cualquier indicio de desprendimiento del talud.

- Se controlará la estancia del personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, con medidas de seguridad debidas, se prohíbe la estancia debajo de macizos horizontales.

- No se realizarán excavaciones muy cerca de la máquina dada la posibilidad de autovuelco.

- Los accesos a la vía pública se señalizarán mediante indicadores normalizados de “Peligro Indefinido“, “Peligro Salida de Camiones“ y “STOP“.

- En el caso de los rellenos, estos se realizarán en las tongadas adecuadas, vigilando periódicamente que el comportamiento del talud se encuentre dentro de lo previsto y ofrece todas las condiciones de seguridad.

- Durante el proceso de movimiento de tierras la empresa que realice los trabajos deberá situar un operario en la entrada al recinto de obra para canalizar el acceso de camiones, tránsito peatonal y prohibir la entrada al recinto de obra a personas ajenas a los trabajos. Además, si la situación del entorno lo demandase, se

extenderán estas medidas a los cruces de vías que, situados fuera de la obra, presenten peligro por la afluencia del tráfico de obra.

-Dentro de la obra las zonas de acopios quedarán perfectamente señalizadas y definidas.

-Se establecerá una velocidad reducida para el desplazamiento de los vehículos y máquinas por la obra.

- Se mantendrá en la obra el debido orden y limpieza.

- Se usará preferentemente maquinaria especializada, siendo necesaria la aprobación del coordinador de seguridad para emplear otro tipo de maquinaria.

- Se alcanzará la certeza de que las excavaciones no afectarán a las estructuras o taludes cercanos a la obra. En caso necesario se recurrirá a la colocación de testigos e incluso apuntalamientos.

- En caso de que se levante polvareda que impida la correcta visión se suspenderán los trabajos hasta que se asiente.

- Los acopios se realizarán a la menor altura posible, comprobando su estado y estabilidad.

- En caso de acometerse el trabajo en desniveles de consideración se instalaran topes de desplazamiento o incluso barreras móviles.

- Se instalará una señalización diurna y nocturna. Se comprobará continuamente su idoneidad y buen estado para cada fase de obra y especialmente durante los periodos en los que la obra permanezca cerrada.

-Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados. Andamios, cinturones de seguridad, anclajes etc...

- Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.

✓ <u>Protecciones Personales</u>

- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Traje impermeable para ambiente lluvioso.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de Cuero, de goma o de PVC.
- Cinturón y muñequeras antivibratorias.

- Mascarilla antipolvo.
- Arneses.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante o ropa reflectante.
-Las propias de las máquinas y medios auxiliares utilizados.

✓ Protecciones colectivas

- Correcta señalización y protección de la excavación.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- No sobrecargar con materiales los bordes de la excavación.
- Pórticos de señalización de la presencia de líneas eléctricas, se colocarán protecciones en las líneas si fuese necesario.
- Cerrar con barandillas el perímetro de las zanjas o en las coronaciones de taludes con más de 2,00 m. de desnivel, y a 2,00 m mínimo del borde.
- Colocar pasarelas con barandillas de paso reglamentarias en desniveles o zanjas para poder cruzar a través de ellas.
- Las propias de las máquinas y los medios auxiliares utilizados.
- Correcta conservación de la barandilla situada en la coronación de la excavación.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Líneas de vida.
- Cinta de balizamiento.
- Conos.
- Vallas metálicas de limitación y protección.
- Bandas de señalización.
- Barreras de protección de perfil New Yersey o las presentes en obra.
- Topes de desplazamiento.
- Vallado de cierre de tajos de obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Acopios vallados y señalizados y fuera de las zonas de paso y trabajo

2.2.2. ACABADOS, FIRMES, PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.

✓ Descripción de los trabajos.

Dentro de este capítulo destacaremos los siguientes: extensión de la zahorra, realización del firme mediante mezclas bituminosas, señalización e instalación de barreras de seguridad.

✓ Riesgos evitables.

-Caídas de personas o maquinas a distinto nivel.

-Caídas de materiales transportados.

-Vuelcos.

✓ Riesgos no eliminables.

-Atropellos y colisiones.

-Caídas de personas al mismo nivel.

-Caídas de personas, maquinas y objetos a distinto nivel.

-Golpes por caídas de objetos a mismo y a distinto nivel.

-Atrapamientos y aplastamientos.

-Choques.

-Heridas en extremidades superiores e inferiores.

-Generación de polvo y lodos.

-Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.

-Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos.

-Lesiones por trabajos en ambientes húmedos.

-Ruidos y vibraciones.

-Colisiones de maquinaria y/o vehículos.

-Lesiones por rotura de mangueras.

-Sobreesfuerzos.

-Golpes o proyecciones.

-Riesgo de contacto directo en la conexión de las máquinas herramienta.

-Intoxicaciones por emanaciones.

-Incendios.

-Dermatitis por contacto con hormigón.

-Desplome de objeto durante su manipulación.

-Vuelco de maquinaria y/o vehículos.

-Cortes y punturas

-Proyecciones.

-Partículas.

-Contactos eléctricos directos o indirectos

-Los derivados de trabajos a altas temperaturas.

✓ Medidas técnicas de prevención.

- Debajo y en las proximidades de líneas eléctricas en servicio se ejecutará el trabajo con una máquina mixta, recomendándose, dentro de lo posible, emplear mini-excavadoras inferiores a las 9 Tn.

- El vertido de hormigón se efectuará desde la mayor distancia horizontal posible hasta la línea, prohibiendo la permanencia del camión hormigonera bajo esta. Se prohíbe acopiar el relleno bajo la línea. La compactación no se ejecutará hasta que la línea este soterrada, si esto último no es posible se efectuará con rodillos manuales.

- Se limitará, señalizará y/o separará la zona de trabajos dentro de la obra.

- Rampas con pendientes y anchuras adecuadas

- Se separarán y señalizarán los caminos de transito de vehículos y maquinas de los caminos de transito de personas.

- Si existiesen líneas eléctricas en la zona de trabajo se colocarán pórticos señalizadores de su presencia, informando además a todos los trabajadores. Cuando las tareas se deban realizar en la cercanías de las mismas, los trabajos serán vigilados y coordinados por un responsable de la contrata. Si fuese necesario se instalarán protecciones en las líneas, se aislarán o se colocarán obstáculos que impidan el contacto o la entrada en zona de peligro.

- Los tajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán, sujetos con el correspondiente cinturón de seguridad o arnés a un punto firme y sólido al terreno o a línea de vida.

- Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Encargado de la Seguridad en la obra, que dará la orden de comienzo.

- La maquinaria se revisará constantemente dejando constancia de ello. Si se subcontrata, se exigirá un certificado que garantice el perfecto estado de mantenimiento de la misma al comienzo de la obra y, durante la obra se tendrá el mismo nivel de exigencia que con la maquinaria propia.

- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento

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

- No se permitirá la presencia de personal en el radio de acción de la máquina.

- Siempre se trabajara con los estabilizadores apoyados.

- Se debe indicar la maniobra de salida de los camiones a la vía en caso de poca visibilidad.

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevará siempre impresa en sitio visible, la carga se dispondrá correctamente equilibrada.

- Se emplearan los topes de desplazamiento, sobre todo en los bordes de vertido, y en general en todos los lugares donde exista la presencia de desniveles.

- Se obligará al empleo de la señal acústica de marcha atrás en la maquinaria y/o vehículos de obra, e irán provistas de cabina antivuelco, los operadores de la maquinaria llevarán en todo momento colocado el cinturón de seguridad. Se instalarán retrovisores y las luces rotatorias. Las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por un operario que en todo momento le indicará al conductor la maniobra a realizar.

- El tráfico dentro de la obra estará coordinado y organizado y señalizado. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, estarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra, nunca deberán abandonar la máquina con esta en funcionamiento.

- Todo el personal que maneje camiones, máquinas compactadoras, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, y acreditará haber recibido la formación e información preventiva necesaria para el desarrollo de su actividad.

- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

- Las operaciones con maquinaria pesada, y los movimientos de cargas nunca se harán sobre ninguna persona, máquina o material, serán coordinados, organizados y mandados por un responsable experimentado. Se mantendrá fuera del alcance de la carga y del vehículo que la maneje a las máquinas y las personas. Se dará la adecuada formación e información a aquellos que vayan a participar en la maniobra.

- Las eslingas serán revisadas continuamente, se formará adecuadamente a los trabajadores sobre el correcto estrobado de las cargas.

- Los tajos en los que se emplee maquinaria pesada estarán delimitados y señalizados, fuera del paso de personas, vehículos o máquinas propias o ajenas a la obra.

- El hormigón se verterá directamente desde el camión hormigonera, empleando las canaletas del mismo. Los operarios emplearan botas de goma y gafas antiproyecciones para evitar lesiones en pies y ojos.

- Dotación completa de planos

- Si los trabajos se realizasen a destajo, se extremarán las medidas de control para que se cumplan las normas de prevención.

- Se respetarán las normas de las máquinas y medios auxiliares que se usen no realizándolas ninguna modificación.

- Se instruirá al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de un vehículo:

- No se puede permanecer, ni pasar, ni mucho menos trabajar, en la parte trasera de un vehículo (la que queda a la espalda del operador en su posición habitual de trabajo en ese tajo). Si el tajo exigiera que algún

trabajador actuase en la parte trasera de un vehículo que se desplaza, se destinará a otro trabajador a vigilar esa actividad, de modo que el vigilante vea continuamente al trabajador y el operador de la máquina al vigilante. El vigilante avisará al operador sobre cualquier incidencia que ocurra al trabajador. Si el vehículo no se desplaza, como un camión mientras se carga, es suficiente que el operador espere a ver al personal de apoyo indicarle que puede arrancar.

- Hay que trabajar siempre de cara a la máquina, en posición erguida. Antes de agacharse o dar la espalda a la máquina hay que avisarlo al operador.

- Hay que convenir con el operador el lugar en el que se encontrará cada miembro del personal de apoyo, tras cada modificación de emplazamiento de la máquina, de su herramienta o del tajo. Antes de comenzar el trabajo en el nuevo emplazamiento se realizará una simulación del movimiento de la máquina, de la herramienta y del personal de apoyo, para coordinar los movimientos de forma que se eviten sorpresas e improvisaciones.

- Operaciones con maquinaria de izado:

- Se instalarán los elementos de inmovilización.

- Los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos, estarán dotados de pestillo de seguridad.

- Se prohíbe sobrepasar las especificaciones marcadas por el fabricante.

- El operador de la maquinaria tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida.

- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga y arrastrar la carga.

- No se abandonara la máquina en funcionamiento o con cargas suspendidas.

- Para los desplazamientos se colocaran las partes móviles en posiciones seguras.

- No se permitirá que nadie se encarame a la carga, cuelgue del gancho o se acceda a la máquina sin autorización.

- Solo se levantará una carga por vez.

- El izado de cargas se guiará, siempre que se pueda con dos cuerdas de control seguro.

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

- Mientras una máquina trabaja entre o debajo de obstáculos que quedan al alcance de ella o de su herramienta, tales que pueden invadir la cabina, desestabilizar la carga o volcar la máquina, el operador fijará finales de carrera para la herramienta o para la máquina que impidan que alcance los obstáculos e

instalará topes o señales que le indiquen a simple vista la silueta máxima que puede ocupar la carga sin topar con los obstáculos.

- Las “miras”, “reglas” u otro tipo de piezas largas 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.

- Para la señalización horizontal, se organizará la obra de forma que el tráfico este interrumpido durante el trabajo, caso que no sea posible se adoptarán las medidas que figuran en las disposiciones de la aplicación de la Norma 8.3-IC, "Señalización de Obras" con su manual de ejemplos.

- Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, se deben utilizar gafas o pantallas que deberán limpiarse 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 le entra, pese a todo, alguna partícula de cemento en los ojos, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda sin frotarlos (moviendo los párpados), concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.

- El conductor siempre ira sentado en el sentido de la marcha del vehículo que se encuentre manejando.

- Dentro de la obra las zonas de acopios quedarán perfectamente señalizadas y definidas.

- Se establecerá una velocidad reducida para el desplazamiento de los vehículos y máquinas por la obra.

- No se permitirá el acopio en las cabezas de los taludes provisionales.

- En la cercanía de instalaciones de importancia o peligrosidad se formará un anillo protector a base de barreras rellenables, o similares, que impida que la maquinaria de más alcance se acerque lo suficiente para tener contacto con ellas. Cuando la realización de las obras obligue a trabajar dentro del área de alcance, se informara al maquinista de los peligros y toda la tarea será vigilada por una persona responsable de la constructora.

- No se forzarán las capacidades de la maquinaria y de los vehículos garantizadas por el fabricante, en especial, esto se tendrá en cuenta para las pendientes de transito y de trabajo.

- Cuando la maquinaria que realice el trabajo ejecute este cerca de otros trabajos, avisara de su presencia acústicamente, y no se acercará a los mismos hasta que aquellos que los lleven a cabo no confirmen que están apercibidos.

- Si por la razón que fuese, las condiciones de visibilidad impidiesen realizar la tarea con seguridad esta se suspenderá de manera inmediata.

- El área de trabajo de la motoniveladora o entendedora se mantendrá libre en todo momento de personal o materiales, no pudiendo entrar nadie en la zona sin advertir de la presencia a los responsables y a las personas que realizan la tarea.

- Se emplearán gafas de seguridad y mandiles si se aprecian riesgos con los riegos de imprimación y adherencia. Se proporcionará calzado aislante del calor para el asfaltado.

- Una vez finalizado el asfaltado y hasta que la temperatura de la superficie descienda a rangos tolerables se mantendrá señalizada y libre de personal y maquinaria.

- Se tratara de evitar en la medida de lo posible el tráfico externo, pero si este se produjese se adoptaran las siguientes medidas:

- Ordenar el tráfico externo de la obra.

- Señalización clara, sencilla y uniforme.

- Si fuese necesario se modificaría la señalización según la evolución de la obra.

- Para el extendido de los riegos el operario empleará botas y ropa de trabajo impermeables, además de pantalla facial para evitar salpicaduras.

- Prohibido retirar protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra, que dispondrá de otra medida alternativa.

- Si la maquinaria empleada entra en contacto con una línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina y maniobrará haciendo que cese el contacto, alejará el vehículo del lugar haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de alta tensión, si no es posible cesar el contacto ni mover el vehículo, permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar, y solicitando auxilio mediante la bocina hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.

- Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo, comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario, descenderá de un salto, de forma que no toque el vehículo y el suelo a un tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona. Nadie deberá tocar la máquina.

Las personas presentes se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados si los hubiera. Si el contacto con la línea persiste o se ha roto algún cable, avisarán a la Cía. eléctrica para que desconecte la línea. Si hay accidentados solicitarán ayuda médica y ambulancia.

- En cuanto al auxilio para los accidentados por contacto eléctricos:

- En líneas de alta tensión, únicamente se atenderá al accidentado cuando el contacto con la línea haya cesado. Si hay cables caídos cerca del accidentado, solo se le atenderá cuando la compañía eléctrica la haya desconectado. No se atenderá al accidentado, aunque aparentemente la corriente haya cesado (al no apreciarse chisporroteos en los cables), ya que esta vuelve a aparecer al cabo de pocos minutos, puesto que automáticamente las líneas vuelven a conectarse después de un fallo.

- En líneas de baja tensión Si persiste el contacto o hay cables caídos podrán socorrerse usando objetos aislantes: palos de madera, improvisando guantes aislantes mediante bolsas de plástico, etc.

- Se impedirá el acceso de personal no directamente afecto al tajo.

- Para la extensión de la zahorra y el asfalto el trafico de entrada y salida a obra se puede volver muy intenso, por lo que la empresa que realice los trabajos deberá situar un operario en la entrada al recinto de obra para canalizar el acceso de camiones, tránsito peatonal y prohibir la entrada al recinto de obra a personas ajenas a los trabajos.

- Los lugares de trabajo de los operarios se señalizaran y protegerán, esta señalización y protección se desplazara según se modifique la ubicación del trabajo.

- Se dispondrán las barreras existentes en obra de forma que se produzca una separación física y un resguardo entre las tareas y el vial en servicio. Estas barreras contaran con balizas luminosas y la adecuada señalización. Cuando se deba trabajar en sus cercanías se empleará la maquinaria más pequeña posible, instalando limitadores o señalización que impidan que la máquina invada el espacio del vial en servicio. Estos trabajos se efectuarán bajo la supervisión de un responsable de seguridad de la contrata.

- Los accesos a la vía pública se señalizarán mediante indicadores normalizados de “Peligro Indefinido“, “Peligro Salida de Camiones“ y “STOP“.

- Se mantendrá en la obra el debido orden y limpieza.

- Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.

- Correcta disposición de las cargas en los vehículos, no cargándolo más de lo admitido.

- Se deberá tener especial cuidado a la hora de trabajar cerca de barrancos y desniveles importantes, poniendo siempre protección por medio de vallado y/o topes según sea necesario u otra solución válida para el caso.

- Se establecerá una velocidad reducida para el desplazamiento de los vehículos y máquinas por la obra.

- No se forzarán las capacidades de la maquinaria y de los vehículos garantizadas por el fabricante, en especial, esto se tendrá en cuenta para las pendientes de transito y de trabajo.

- Nunca deberán abandonar la máquina con esta en funcionamiento y sin que sus elementos sean puestos en condiciones de seguridad.

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados. Andamios, cinturones de seguridad, anclajes etc...

- Durante las operaciones de izado y transporte de materiales se debe evitar la permanencia o el paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando si fuera necesario el área de trabajo.

- El ascenso o descenso a/o de un nivel superior se realizará mediante escaleras de mano provistas de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera un metro la altura de desembarco. Se utilizarán, como norma general, plataforma elevadoras motorizadas para acceder a puntos de trabajo u operacionales.

- Para la descarga de las piezas en el punto de almacenamiento se utilizará una autogrúa que, mediante eslingas o estrobos las amarrará desde dos puntos distanciados para equilibrar mejor el conjunto. Se prestará especial atención a las eslingas o estrobos durante el desarrollo de las obras, realizando una serie de revisiones de los mismos, desechándolos cuando su uso pueda suponer un riesgo añadido.

-Si por la configuración de la obra es necesario realizar tareas de pavimentación en la cercanía de desniveles. Se organizará la obra de modo que la instalación de las barreras de seguridad se produzca lo más pronto posible. Mientras esto no sea posible se señalizarán los desniveles y se informará de su presencia a todos los intervinientes. Se instalarán topes para la maquinaria y se instalarán vallas o barandillas, líneas de vida o puntos de anclaje. Se entregará a los trabajadores lo equipos individuales correspondientes.

-En cuanto al hormigonado:

- El personal interviniente será un perfecto conocedor del sistema constructivo, así como de los riesgos que entraña.

- Antes del hormigonado se instalarán zonas de paso mediante pasarelas de 0,60 m de achura mínima.

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de trabajo.

- Calzado de seguridad, antideslizante con puntera metálica.

- Se emplearán guantes de PVC.

- Si es posible se montara el encofrado en el exterior bajándose ya montado al interior de la excavación de los pozos.

- La zona de los trabajos se delimitara, señalara y aislará si es posible.

- Se dispondrán de tomas de tierra si fuesen necesarias.

- Si se emplean bombas se prestara especial atención ante la presencia de líneas aéreas eléctricas.

- Los camiones hormigonera no se acercaran a menos de dos metros del borde de la excavación.

- No se sobrecargará el cubo por encima de la carga máxima de grúa que lo sostenga, se marcará el nivel máximo de carga del cubo. Para el vertido del cubo se empleará la palanca de la que esta dotado.

- El cubo tendrá cabos de guía para ayudar a darle su correcta posición de vertido.

- Las esperas se encontraran en todo momento protegidas y cubiertas.

- No se moverán cargas por encima de ninguna, persona, maquina o elemento, existiendo un coordinador de las maniobras.

- La persona que dirija el hormigonado tendrá una perfecta visión de todo el tajo, procurándose que lo mismo suceda con la persona que maneje la maquinaria de elevación.

- Se evitarán, en la medida de lo posible, las vías de circulación cercanas a puntas de redondos o ferralla que pudieran herir a los operarios.

- Se doblarán, en aquellos casos en que sea viable, las puntas de los redondos de forma que se eviten los cortes y perforaciones a los operarios que circulen por la zona.

- Se extraerán o remacharán los clavos existentes en las superficies. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada. Con esta acción se evitará el accidente de pisada sobre un objeto punzante o lacerante, que dependiendo del lugar en el que suceda, puede ser causa eficaz de un accidente mortal.

-En cuanto al encofrado:

- Las operaciones estarán bajo el mando de una persona de probada experiencia que conozca a la perfección el proceso constructivo, en todas sus facetas.

- Se guardará el orden y limpieza en el lugar de trabajo.

- Se mantendrán los encofrados completamente libres de clavos y puntas. Se acopiaran en un lugar seguro y señalado para ellos al final del día.

- No se permitirá trepar ni circular ni el acopiar materiales en los encofrados, se dispondrán zonas de acopio, plataformas de trabajo al efecto y escaleras u otros medios seguros de acceso.

- Se dispondrán andamios con las barandillas apropiadas y con rodapiés, si esto no fuese posible o suficiente se dispondrán líneas de vida.

- Los apuntalamientos se dispondrán de tal manera que cuando se proceda al desmontaje quede un numero suficiente de puntales que proporcionen el soporte necesario para prevenir todo el peligro.

- El encofrado tendrá la resistencia y estabilidad suficiente para resistir los esfuerzos a los que esta sometido.

- Los encofrados se arriostrarán convenientemente, tanto en sentido longitudinal como transversal.

- Se preparará un plan para el desencofrado que permita que este se realice en completas condiciones de seguridad.

-En cuanto a la Ferralla:

- Todos los operarios encargados de la colocación de la armadura estarán dotados de guantes de cuero y herramientas manuales en buen estado.

- Estarán dirigidos por un experimentado conocedor del proceso constructivo.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras el acopio estará perfectamente señalizado.

- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1,50 m.

- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

NOTA-1: El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen los hondillas de la eslinga entre si, será igual o menor que 90º.

- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separada del lugar de montaje.

- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose aparte, para su posterior carga y transporte al vertedero.

- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".

- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

- Se recomienda no montar zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

- Se prohíbe caminar por los fondillos de encofrados, de jácenas o vigas, se dispondrán plataformas de trabajo.

- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. Este equipo habrá ensayado la maniobra y estarán coordinados mediante señales y ordenes previamente acordados.

NOTA-2: Se recuerda que estos trabajos suelen subcontratarse. Tomar precauciones para obligar al cumplimiento de las normas. Redactar actas de recepción con normas que deberán firmar los subcontratistas.

✓ Protecciones personales.

-Mono de trabajo reflectante o chalecos reflectantes.

-Casco de seguridad homologado.

-Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgos de caída a diferente nivel.

-Arnés.

-Ropa reflectante.

-Guantes.

-Botas de seguridad e impermeables.

-Uso de muñequeras o manguitos de cuero.

-Gafas.

-Uso de mascarilla protectora.

-Protectores auditivos.

-Plantillas aislantes (extendido aglomerado).

-Cinturón y muñequeras antivibratorias.

-Mandil de cuero.

-Mascarilla antipolvo.

-Traje impermeable

-Protección respiratoria (en función del producto de riego asfáltico)

-Pantalla antipartículas

-Las propias de los medios auxiliares utilizados.

-Rodilleras almohadilladas en la colocación de solados.

✓ Protecciones colectivas.

-Las zonas de trabajos estarán siempre ordenadas.

-Correcta señalización y protección.

-Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

-Balizamiento luminoso.

-Pórticos de señalización de la presencia de líneas eléctricas, se colocarán protecciones en las líneas si fuese necesario.

-Las propias de las máquinas y los medios auxiliares utilizados.

-No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.

-Líneas de vida o barandillas de seguridad si se trabajase en las cercanías de desniveles.

-Cinta de balizamiento.

-Conos.

-Vallas metálicas de limitación y protección.

-Tapas en arquetas y registros.

-Vallado de cierre de tajos de obra.

-Barreras de protección de perfil New Yersey o las disponibles en obra.

-Topes de desplazamiento.

-Disponibilidad de extintores en obra.

- Orden y limpieza en toda la obra.

- Acopios vallados y señalizados y fuera de las zonas de paso y trabajo

2.3. FICHAS TECNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

A continuación se incluye un ejemplo de Fichas Técnicas para la prevención de Riesgos por fases globales.

Estas fichas se elaborarán en base a las medidas preventivas e indicaciones ya expuestas en este Estudio. Se recuerda que estas Fichas forman un bloque fundamental en el Plan de Seguridad y Salud, pero no sólo para tenerlo guardado en la caseta de obra, sino que deben ser entregadas a los operarios y subcontratas en la medida que se vayan ejecutando las fases o se vayan utilizando los Medios Auxiliares, Máquinas de los que se aportarán fichas. En estas fichas se incluirán todos los nuevos riesgos que por la razón que sea se hagan presentes en obra.

Por otra parte hay protecciones individuales, que son incompatibles entre sí, como por ejemplo, el uso simultáneo de botas de P.V.C., y botas de cuero, se entiende que en algunas ocasiones se necesitarán las de P.V.C. (lluvia y barro) y, evidentemente, no las de cuero. Todas las protecciones individuales deberán llevar el marcado europeo C E.

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS.	
RIESGOS.	
Caídas de personas, maquinas y objetos a distinto nivel.	
Generación de polvo y lodos.	
Caídas del personal al mismo nivel.	
Golpes por caídas de objetos a mismo y a distinto nivel	
Golpes o proyecciones.	
Choques	
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas	
Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos	
Lesiones por trabajos en ambientes húmedos.	
Ruidos y vibraciones.	
Interferencia con instalaciones enterradas	
Desprendimientos de tierras o rocas o hundimientos del terreno.	
Atropellos, colisiones, vuelcos y autovuelcos.	
Atrapamientos y aplastamientos.	
Contactos eléctricos directos o indirectos	
Sobreesfuerzos	
Contagios por lugares insalubres	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS.	**GRADO DE ADOPCIÓN.**
Dotación completa de planos.	Permanente.
Separación del trafico de personas y maquinas	Permanente.
Orden y limpieza en la obra.	Permanente.
Rampas y accesos con pendientes y anchuras adecuadas. Pasarelas.	Permanente.
Los tajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán, sujetos con el correspondiente cinturón de seguridad o arnés a un punto firme y sólido al terreno o a línea de vida.	Ocasional
Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Encargado de la Seguridad en la obra, que dará la orden de comienzo.	Diariamente.
No cargar taludes provisionales.	Permanente.
Prohibido trabajar a menos de 5 m de un martillo neumático.	Permanente.
No se trabajara en cotas inferiores bajo martillo neumático o cualquier otro tipo de maquinaría, esta medida se extiende a todas las maquinas y operarios	Permanente.
Correcto mantenimiento de la maquinaria.	Permanente.
Maquinistas con la formación y experiencia suficiente.	Permanente.
La maquinaria solo será abandonada con el motor o motores parados y con sus elementos en posición de seguridad.	Permanente.
Se establecerá una distancia de seguridad entre máquinas.	Permanente.
Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables, sin estabilización anterior.	Permanente.
Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que se está trabajando existen conducciones de agua, gas o electricidad o cualquier otro tipo de servicio enterradas.	Frecuente.
Se deberán poner fuera de servicio todos los posibles servicios afectados, si alguno debiese respetarse se señalizará convenientemente su ubicación. En caso de rotura de conducciones en servicio se paralizará el tajo y avisar a la compañía suministradora.	Frecuente.
En las excavaciones del terreno se dejarán los taludes adecuados a las características del mismo. Se establecerá un circuito para la entrada y la salida de los vehículos dentro de la zona acotada y que no suponga un peligro para los taludes.	Permanente.
Después de grandes lluvias o heladas, así como posibles paralizaciones de obra, se revisarán los taludes de la excavación y de los rellenos para detectar posibles riesgos de desprendimientos, sosteniéndolos en caso necesario.	Ocasional
Se evitará el acopio de materiales en las cercanías de zonas excavadas.	Permanente.
Se revisaran las excavaciones periódicamente.	Diariamente.
En las zonas de paso donde exista el riesgo de caída de más de 2,00 metros, se colocará una valla de protección a 2,00 m mínimo del borde.	Frecuente.
Maniobras dirigidas por persona diferente al conductor	Permanente.
No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente.
Siempre se trabajara con los estabilizadores apoyados.	Permanente.
La salida al camino de camiones, será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.	Permanente.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevará siempre impresa en sitio visible, la carga se dispondrá correctamente equilibrada.	Permanente.
Topes para maquinaria, señal acústica de marcha atrás, cabina antivuelco, cinturón de seguridad, retrovisores y luces rotatorias.	Permanente.
Queda terminantemente prohibido transportar personal en la cuchara de la maquina.	Permanente.
Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.	Permanente.
Cada equipo de carga será dirigido por un Jefe de Equipo que coordinará las maniobras.	Permanente.
El conductor siempre ira sentado en el sentido de la marcha del vehículo que se encuentre manejando.	Permanente.
Se regarán, cuando se precise, los tajos y las cargas de los camiones, para evitar polvaredas.	Ocasional
Durante los trabajos de excavación no se situarán trabajadores cerca de las zonas susceptibles de desplome (zanjas y taludes) y se acotarán las zonas de peligro.	Permanente.
Dentro de la obra las zonas de acopios quedarán perfectamente señalizadas y definidas.	Permanente.
Se instalarán barreras entre los trabajos y la vía en servicio existente. Cuando se deba trabajar en sus cercanías, se empleará la maquinaria mas pequeña posible, informándose a los operarios de los peligros e instalándose señalización o limitadores en las maquinas para evitar la invasión de la vía publica. Estos trabajos se efectuarán bajo la supervisión de un responsable de seguridad de la contrata.	Permanente.
Se establecerá una velocidad reducida para el desplazamiento de los vehículos y máquinas por la obra.	Permanente.
Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes dinámicos por proximidad de (caminos, carreteras, calles, etc.), transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.	Diariamente.
En la cercanía de instalaciones de importancia se formará un anillo protector a base de barreras rellenables, o similares, que impida que la maquinaria de más alcance se acerque lo suficiente para tener contacto con ellas. Cuando la realización de las obras obligue a trabajar dentro del área de alcance, se informara al maquinista de los peligros y toda la tarea será vigilada por una persona responsable de la constructora.	Ocasional
No se forzarán las capacidades de la maquinaria y de los vehículos garantizadas por el fabricante, en especial, esto se tendrá en cuenta para las pendientes de transito y de trabajo.	Permanente.
Se instruirá al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de un vehículo.	Permanente.
Si por la razón que fuese, las condiciones de visibilidad impidiesen realizar la tarea con seguridad esta se suspenderá de manera inmediata.	Ocasional
Prohibido retirar protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra, que dispondrá de otra medida alternativa.	Permanente
Se establecerán y acotarán las distancias de seguridad entre operarios. Al realizar los trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de un (1) metro	Permanente
Se impedirá el acceso de personal no directamente afecto al tajo.	Ocasional
Vigilancia de los trabajadores	
Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas.	Frecuente
Se delimitarán y señalizaran o separarán la zona de trabajo dentro de la obra	Ocasional
Se controlará la estancia del personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, con medidas de seguridad debidas, se prohíbe la estancia debajo de macizos horizontales.	Ocasional
No se realizarán excavaciones muy cerca de la máquina dada la posibilidad de autovuelco.	Permanente
Señalización de accesos.	Frecuente
Observación y vigilancia de los edificios y estructuras colindantes	Ocasional
Las estructuras se atacarán desde la posición más elevada posible y desde fuera del alcance del máximo derrumbe posible.	
Los acopios se realizarán con la menor altura posible, comprobando su estado y estabilidad.	Permanente
Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados. Andamios, cinturones de seguridad, anclajes etc...	Diariamente
Instalación de vallas de seguridad.	Permanente
Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.	Permanente
Entibaciones, apuntalamientos o apeos	Permanente
Achique de aguas	Ocasional
Inventario de servicios y protecciones adecuadas.	Frecuente
Prohibición de entrada a la obra de personas ajenas	Permanente
Charlas de formación	Frecuente
Cinta de balizamiento.	Permanente
Conos.	Permanente

Bandas de señalización.	Permanente
Barreras de protección	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. (EPIs)	**EMPLEO.**
Casco de seguridad	Permanente.
Mono de trabajo	Permanente.
Traje de agua	Ocasional
Botas	Permanente
Cinturón de seguridad	Frecuente
Guantes	Frecuente
Gafas de seguridad	Frecuente
Mascarilla filtrante	Frecuente.
Protectores auditivos	Permanente.
Arneses y cinturones de seguridad	Frecuente
Mástiles y cables fiadores.	Permanente.
Cinturones y muñequeras antivibratorias	Permanente
Ropa reflectante	Permanente
Fajas	Ocasional
Mandiles	Ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.	**GRADO DE EFICACIA.**
OBSERVACIONES.	

A continuación se incluye un grupo de Fichas Técnicas para la prevención de Riesgos por actividades. En las fichas siguientes se presentan, de forma general, los riesgos y medidas preventivas más usuales cuando se acometen este tipo de actividades.

MOVIMIENTO DE TIERRAS	
RIESGOS	
Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno Caídas de materiales transportados Atrapamientos y aplastamientos Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas Contagios por lugares insalubres Ruidos Vibraciones Ambiente pulvígeno Interferencia con instalaciones enterradas Electrocuciones Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	**GRADO DE ADOPCION**
Observación y vigilancia del terreno	diaria
Talud natural del terreno	permanente
Entibaciones	frecuente
Limpieza de bolos y viseras	frecuente
Apuntalamientos y apeos	ocasional
Achique de aguas	frecuente
Pasos o pasarelas	permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	**EMPLEO**
Botas de seguridad	permanente
Botas de goma	ocasional
Guantes de cuero	ocasional
Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:	

URBANIZACIÓN.	
RIESGOS.	
Caídas de operarios a distinto nivel	
Caídas de operarios al mismo nivel	
Caídas de materiales transportados	
Ambiente pulvígeno	
Lesiones y cortes en manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatosis por contacto con materiales	
Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
Inhalación de sustancias tóxicas	
Quemaduras	
Electrocución	
Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS.	**GRADO DE ADOPCIÓN.**
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
Andamios apropiados	permanente
Plataformas de carga y descarga de material	permanente
Barandillas (1,10 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
Evitar focos de inflamación	permanente
Equipos autónomos de ventilación	permanente
Almacenamiento correcto de los productos	permanente
Redes verticales	permanente
Redes horizontales	permanente
Tapado de huecos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. (EPIs)	**EMPLEO.**
Casco de seguridad homologado	permanente
Ropa de trabajo	permanente
Guantes de cuero o goma	frecuente
Botas de seguridad	frecuente
Gafas de seguridad	ocasional
Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
Mástiles y cables fiadores	ocasional
Mascarilla filtrante	ocasional
Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.	**GRADO DE EFICACIA.**
OBSERVACIONES.	

A continuación se incluye un grupo de Fichas Técnicas para la prevención de Riesgos, de forma general, según la maquinaria o medios auxiliares empleados.

RETROEXCAVADORA O MIXTA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Atropello. - Vuelco de la máquina. - Choque contra otros vehículos. - Quemaduras. - Atrapamientos. - Caída de personas desde la máquina. - Golpes. - Contacto con líneas eléctricas. - Ruido propio y de conjunto. - Vibraciones. - Caída de material desde la cuchara	- Colocación de topes al borde del desnivel de operación, teniendo en cuenta el ángulo del talud natural. - Conductor solo persona cualificada y preferentemente con carné de conducir. - Para estacionar, parada de motor y freno de mano. - En pendiente, además calzada de ruedas. - Si el tren de rodadura es de neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada. - Mantenimiento de frenos, ... - Pórtico de seguridad. - Utilización del cinturón de seguridad. - Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria. - No se admitieran en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad. - Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. - Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. - La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo mas baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad. - Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuaran siempre utilizando marchas cortas. - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuara a velocidad lenta. - Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara. - Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara. - Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. - Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces, retrovisores y bocina de retroceso. - Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala. - Los conductores se cercioraran de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. - Se acotara a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas. - Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas. - Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro. - A los maquinistas de estas máquinas se les comunicara por escrito la formación y formación adecuada.	- Pórtico de seguridad. - Topes de desplazamiento. - Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza. - Cabina insonorizada, climatizada y con refuerzos antivuelco y anticaída de objetos. - Asiento anatómico.	- Casco (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Cinturón de seguridad. - Chaleco o ropa reflectante. - Botas de seguridad. - Gafas antiproyecciones. - Ropa de trabajo. - Guantes de goma, cuero o de P.V.C. - Cinturón elástico anti vibratorio. - Calzado antideslizante. - Mascarilla antipolvo. - Botas impermeables (terreno embarrado). - Protección auditiva.

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
	- Para subir o bajar de la máquina, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función. - No subir utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros. - Subir y bajar de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos. - No saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente. - No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. - No permitir que personas no autorizadas accedan a la máquina. - No trabajar con la máquina en situación de avería o semi avería. - Para evitar lesiones, apoyar en el suelo la cuchara, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina; a continuación realizar las operaciones de servicio que necesite. - No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas. - Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina. - Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo. - El maquinista estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación. - En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía. - La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo. - Usar los pies o calces inmovilizadores de la máquina, correctamente apoyados, para trabajar. - Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos una vez finalizada la jornada. - El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que, si es posible, se nivelará la zona de trabajo; el trabajo se realizará lentamente y, para no reducir la estabilidad de la máquina, se evitará la oscilación del cucharón en dirección de la pendiente. - Se evitará elevar o girar bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.		

CAMIÓN BASCULANTE.

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giros. - Atrapamientos y quemaduras en trabajos de mantenimiento. - Ruido y vibraciones. - Contactos con líneas eléctricas. - Caída de material desde la cajera. - caída a distinto nivel. - Vuelcos	- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. - Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. - Respetará todas las normas del código de circulación. - Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes. - Respetará en todo momento la señalización de la obra. - Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra. - La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno. - No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 2,00 metros, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra. - Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongara el extremo próximo al sentido de circulación.Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se proceda a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste. Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados. - Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento. - La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo. - En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía. - Se revisara la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del vehículo - Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo. - Pórtico de seguridad. - Utilización del cinturón de seguridad.	- Pórtico de seguridad. - Asiento anatómico. - Cabina insonorizada. - Topes de desplazamiento. - Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza.	- Casco. - Cinturón de seguridad. - Ropa de trabajo. - Cinturón elástico anti vibratorio. - Guantes de cuero, goma o PVC. - Botas de seguridad antideslizante. - Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas). - Trajes para tiempo lluvioso. - Chaleco o ropa reflectante. - Protección auditiva.

DUMPER

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- caída a distinto nivel. - Vuelco. - Atropellos. - Golpes: - Arranque (manivela) - Choques. - Contacto con líneas eléctricas. - Atrapamientos. - Ruido. - Vibraciones.	- Nunca se pondrá en marcha hasta que el volquete este completamente bajado. - Con vehículo cargado, bajada de rampa, de espaldas despacio y evitando frenazos bruscos. - Prohibición de circular por rampas o pendientes 20% en terreno húmedo y al 30% en seco. - Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas. - Colocación de tope al borde del desnivel de descarga, teniendo en cuenta el ángulo del talud natural. - Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongara el extremo próximo al sentido de circulación. - En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes mas salientes de los mismos. - Visión por encima de la carga. - Prohibición de viajar operarios sobre el dumper. - Estacionado el vehículo, parada de motor y freno de mano. - En pendiente, además calzada de ruedas. - Mantenimiento de frenos, ... - Pórtico de seguridad. - Utilización del cinturón de seguridad. - Bocina, espejo retrovisor y sistema de iluminación. - En reparaciones, con el volquete levantado, instalar un calzo adecuado. - En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos. - La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. - Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo. - Se revisara la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper. - El lado del volquete próximo al conductor debe estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado. - En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper. - El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación. - En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía. - Nunca se parara el motor empleando la palanca del descompresor. - La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.	- Pórtico de seguridad (electricidad). - Pórtico de seguridad antivuelco. - Topes de desplazamiento. - Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza. - Asiento anatómico	- Casco. - Cinturón de seguridad. - Ropa de trabajo. - Cinturón elástico anti vibratorio. - Guantes de cuero, goma o PVC. - Botas de seguridad. - Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas). - Trajes para tiempo lluvioso. - Chaleco o ropa reflectante. - Protección auditiva.

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
	- Se debe comprobar que el vehículo esté bien compensado por diseño, debiendo colocarle en caso contrario un contrapeso en la parte trasera que equilibre el conjunto cuando esté cargado. - Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.		

CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Proyección de hormigón. - Caída a distinto nivel por: - Desde la escala abatible. - Desde la plataforma. - Vuelco. - Atropello. - Choques. - Atrapamiento. - Quemaduras. - Contacto con líneas eléctricas. - Golpes: - Manejo de canaletas. - Ruido. - Dermatitis por contacto con hormigón.	- Presencia de señalista. - Operación de vertido, a las ruedas traseras a 2 m del borde del talud natural, y topes. - Utilización de las prendas de protección personal en labores de limpieza. - Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900x800 mm. - Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400x500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado. - Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos. - Equipo de emergencia: Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kgs. herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc. - Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás. - Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse. - Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.	- Pórtico de seguridad. - Topes de desplazamiento. - Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza. - Escalera de acceso a la tolva.	- Casco. - Cinturón de seguridad. - Ropa de trabajo. - Botas de seguridad. - Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas). - Trajes para tiempo lluvioso. - Guantes de cuero de goma o de PVC. - Chaleco o ropa reflectante. - Protección auditiva. - Cinturón antivibratorio. - Asiento anatómico. - Cabina insonorizada.

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
	- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 8 %, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 8 % se prohíbe suministrar hormigón con el camión. - En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas. -Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústica sea de 80 db.		

GRÚA AUTOPROPULSADA

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Vuelco de la grúa. - Atrapamientos. - Atropellos. - Desplome de la carga. - Caídas al subir o bajar de la cabina. - Golpes por la carga. - Contacto eléctrico. - Quemaduras (mantenimiento) - Choques. - Ruidos. - Vibraciones.	- Antes de comenzar la maniobra de carga se instalarán los calzos inmovilizadores en las ruedas y los gatos estabilizados. - Si la superficie de apoyo de la grúa está inclinada, la suspensión de cargas de forma lateral se hará desde el lado contrario a la inclinación de la superficie, aunque esta situación debe evitarse en todo lo posible. La contrata presentará una justificación firmada de la necesidad de trabajar en estas condiciones, con un plan para acometerlas. La tarea propiamente dicha será vigilada por un responsable. Las capacidades de carga de la máquina se considerarán divididas por dos. - Ante un corte del terreno, la autogrúa no se estacionará si no es a una distancia superior a dos metros - Se prohíbe utilizar la grúa para realizar tiros sesgados de la carga ni para arrastrarla, por ser maniobras no seguras. - Las rampas de acceso a la zona de trabajo no superarán pendientes mayores del 8 %. - Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo. - Nadie permanecerá bajo las cargas suspendidas ni se realizarán trabajos dentro del radio de acción de las cargas. - El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimiento de la carga. - El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si no fuera posible, las maniobras estarán expresamente auxiliadas por un señalista, previa autorización, y vigilado por un responsable. - Las maniobras de carga y descarga estarán dirigidas por un especialista que será el único en dar órdenes al gruista, en previsión de maniobras incorrectas.	- Pórticos de señalización. - Topes de desplazamiento. - Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza. - Cabina insonorizada, climatizada y con refuerzos antivuelco y anticaída de objetos. - Asiento anatómico.	- Cinturón de seguridad. - Chaleco o ropa reflectante. - Ropa de trabajo. - Protección auditiva. - Guantes de cuero, goma o PVC. - Casco (para salir de la cabina). - Calzado antideslizante. - Ropa de trabajo adecuada. - Cinturón antivibratorio.

CAMIÓN GRÚA

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Vuelco de camión. - Atrapamientos. - Caídas al subir o bajar a la zona de mandos o de la cabina. - Atropello de personas. - Desplome de la carga. - Golpes por la carga o paramentos verticales u horizontales. - Contacto eléctrico. - Quemaduras (mantenimiento) - Choques. - Ruidos. - Vibraciones.	- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores. - Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas. - Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad. - Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa. - El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si no fuera posible, las maniobras estarán expresamente auxiliadas por un señalista, previa autorización, y vigilado por un responsable. - Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 8 % como norma general. - Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga. En general no se permitirá trabajar sobre superficies inclinadas. - Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias inferiores a 2 metros del corte del terreno. - Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga. Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa. - Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno. - Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión. - El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.	- Pórticos de señalización. - Topes de desplazamiento. - Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza. - Cabina insonorizada, climatizada y con refuerzos antivuelco y anticaída de objetos. - Asiento anatómico.	- Cinturón de seguridad. - Chaleco o ropa reflectante. - Ropa de trabajo. - Protección auditiva. - Ropa de trabajo adecuada. - Cinturón antivibratorio. - Casco de seguridad. - Guantes de cuero, goma o PVC. - Botas de seguridad y antideslizante. - Cinturón antivibratorio.

MARTILLO NEUMÁTICO

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Atrapamientos por órganos en movimiento. - Proyección de partículas. - Proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera. - Contacto eléctrico. - Golpes en pies por caída del martillo o por elementos móviles. - Cortes. - Choques. - Ruido. - Polvo. - Vibraciones.	- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima. - Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero. - Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos. - Mantener los martillos bien cuidados y engrasados. - Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él. - No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando. - Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil. - Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio. - No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.	- Pórtico de seguridad. - Topes de desplazamiento. - Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza.	- Casco. - Botas seguridad. - Botas impermeables - Gafas. - Mascarilla. - Guantes de PVC o impermeabilizados. - Chaleco o ropa reflectante. - Traje impermeable. - Protectores auditivos.

PEQUEÑA COMPACTADORA

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Caídas al mismo nivel. - Atrapamientos. - Aplastamientos. - Ruido. - Golpes. - Máquina en marcha fuera de control. - Proyección de objetos. - Vibraciones. - Ruido. - Polvo	- Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. - Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. - La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar. - El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.	- Topes de desplazamiento. - Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza.	- Casco de seguridad. - Protectores auditivos. - Guantes de cuero. - Botas de seguridad. - Mascarilla antipolvo con filtro. - Gafas de seguridad. - Chaleco o ropa reflectante.

RADIAL

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Proyección de partículas - Rotura del disco. - Cortes. - Polvo. - Contacto eléctrico.	- Utilizar la radial para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carborundo se rompería. - Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar. - Utilizar carcasa superior de protección del disco, jamás retirar, así como protección inferior deslizante. - Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y rompe. - Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones. - El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada. - Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar. - Solo se emplearán herramientas de doble aislamiento, verificándose su integridad antes de comenzar. Se mantendrán en buen estado los enchufes, empleando únicamente estos para la conexión. No se trabajará nunca con cables pelados.	- Señalización. - Barreras. - Vallas. -Orden y limpieza.	- Casco de seguridad. - Protectores auditivos. - Guantes de cuero. - Botas de seguridad. - Mascarilla antipolvo con filtro. - Gafas de seguridad. - Chaleco o ropa reflectante.

VIBRADOR

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Descargas eléctricas. - Caídas desde altura durante su manejo. - Caídas a distinto nivel del vibrador. - Salpicaduras de lechada en ojos y piel. - Vibraciones	- Las operaciones de vibrado se realizaran siempre sobre posiciones estables. - Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización. - El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios. - Solo se emplearán herramientas de doble aislamiento, verificándose su integridad antes de comenzar. Se mantendrán en buen estado los enchufes, empleando únicamente estos para la conexión. No se trabajará nunca con cables pelados.	- Señalización. - Barreras. - Vallas. - Barandilla. - Orden y limpieza. - Línea de vida. - Andamios. - Plataforma elevadora.	- Ropa de trabajo. - Casco seguridad. - Botas de goma. - Guantes de seguridad. - Gafas de protección contra salpicaduras. - Chaleco o ropa reflectante. - Cinturón de seguridad. - Arnés.

SIERRA DE DISCO

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Cortes y amputaciones. - Retroceso de la pieza. - Contacto eléctrico directo o indirecto. - Rotura del disco. - Proyección de partículas. - Incendio. - Atrapamiento. - Sobreesfuerzos. - Polvo. - Ruido.	- Manejo por operarios cualificados, si es necesario se la dotará de llave de contacto. - Disco: - Disco ajustado y equilibrado. - Diámetro del disco adecuado al que permite el protector. - Cuchillo divisor de espesor adecuado al triscado del disco. - Afilado del disco, fijación, triscado y profundidad de corte adecuado al que permite el protector. - Giro del disco hacia el lado de la alimentación. - Mantenimiento y aceitado del disco. - Corte: - Comprobar que no hay elementos extraños, antes de cortar. - No empujar con los dedos pulgares extendidos. - Empujador para piezas pequeñas. - No hacer cuñas con esta sierra. - Escombros: - Mantener limpio el entorno de material de desecho y tablas con puntas. - Prohibido realizar el mantenimiento, limpieza y las reparaciones con el motor en marcha. La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas. - Se evitará la presencia de clavos al cortar. - Seguridad: - Protector regulable del disco y resguardo inferior. - Los órganos de accionamiento que tengan incidencia en la seguridad, estarán claramente visibles. Uno de ellos permitirá la parada total. - La puesta en marcha sólo podrá ser voluntaria. - El disco estará dotado de carcasa protectora. - Se revisará diariamente el estado de los dientes y la estructura del disco. - Interruptor tipo embutido y estanco lejos de la correas de transición. - Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija. - Nivelación de la máquina y estabilidad. - Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no exista interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos. - Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla. - El acceso voluntario o involuntario, de las manos del operario a las correas de transmisión debe impedirse mediante la instalación de un resguardo fijo. Este resguardo estará construido de metal perforado, resistente y rígido, con dimensiones de la malla tales que los dedos no puedan alcanzar el punto de peligro.	- Protector. - Cuchillo divisor. - Resguardo inferior del disco. - Resguardo de correas y poleas. - Zona acotada para la máquina en zona libre de circulación. - Extintor manual de polvo antibrasa. - Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza.	- Casco seguridad. - Guantes de cuero. - Gafas de protección. - Calzado de seguridad - Pantalla facial. - Mascarilla con filtro para polvo. - Protectores auditivos. - Chaleco o ropa reflectante.

MOTO COMPRESOR

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Atrapamientos por órganos móviles. - Emanaciones tóxicas en lugares cerrados. - Golpes y atrapamientos por caída del compresor. - Proyección de aire y partículas por rotura de manguera. - Explosión e incendio.	- Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. - Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles. - Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado. - Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada. - El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente. - La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable. - Se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc. y se deberán tender en canales protegidos al atravesar calles y caminos. Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo. - Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.	- Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza.	- Casco seguridad. - Protectores auditivos incluidos (cascos). - Gafas de seguridad o pantalla facial. - Botas de seguridad. - Mascarilla con filtro para polvo. - Guantes de cuero. - Chaleco o ropa reflectante.

MOTOSIERRA.

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Contacto con la cadena. - Proyección de partículas. - Quemaduras, al tocar el escape del motor. - Ruidos. - Vibraciones. - Golpes y heridas, por rotura de la cadena. - Caídas al mismo nivel. - Atrapamientos y golpes por ramas o troncos. - Incendios, al repostar el depósito de gasolina.	Todas la motosierras a utilizar en esta obra estarán equipadas y en perfecto estado de funcionamiento, con los siguientes sistemas de seguridad: - Bloqueador o freno de la cadena de corte que actuando sobre el tambor del embrague, frene la cadena en décimas de segundo, cuando el operario suelte su mano izquierda, o éstatropiece contra la horquilla del bloqueador que actuará además de protector de la mano. - Protector de la mano que evite el deslizamiento de la mano izquierda sobre la cadena decorte. Podrá actuar además como disparo del bloqueador de la cadena. - Bloqueador del acelerador que evitará aceleraciones involuntarias del motor, obligando al operario a accionarlo previamente para poder actuar sobre el mando del acelerador. - Protector contra la rotura de la cadena. Consistirá en un ensanchamiento de la parteinferior de la empuñadura trasera que proteja la mano derecha de la posible proyección de lacadena. - Amortiguación de las vibraciones. Las empuñaduras tanto delanteras como traseras deberán estar unidas al conjunto de la motosierra por elementos amortiguadores que evitenlos efectos de las vibraciones sobre el organismo. - Sistema antirruido, un sistema eficaz de reducción del nivel de ruido fundamentalmente del escape del motor. En dicho silencioso deberá observarse una limpieza y ajuste periódicoque garantice la máxima reducción del ruido. - Asimismo, la sustitución de piezas móviles metálicas, por piezas plásticas de alta dureza, favorecen	- Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza.	- Casco de seguridad con pantalla facial. - Protectores auditivos. - Guantes de dorso reforzado. - Pantalón reforzado. - Botas de seguridad antideslizante.

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Sobreesfuerzos.	la disminución del ruido. - Dientes de apoyo, situados a uno de los dos costados de la salida de la espada; tienen lamisión de sujetar la motosierra contra la madera para evitar su rechazo durante el corte. - Calentador de empuñaduras. Esto se consigue mediante un sistema de conducción de aire a través de los puños delanteros y traseros. Durante el verano se puede cerrar. - Durante el transporte y almacenaje de la motosierra, la espada y la cadena de ésta deberán estar protegidas por una funda. - Durante el traslado de la motosierra por el monte y de un punto a otro, se llevará el motor de la misma parada. Solamente en el caso de que la distancia de un árbol a otro sea corta y el terreno no presente dificultades se podrá realizar con el motor en marcha. En cualquier caso la espada deberá llevarse hacia adelante. - Los depósitos o bidones para repostar las motosierras serán de material irrompible, con cierre hermético y boquilla de vertido. Se mantendrán siempre cerrados y con un letrero indicando su contenido. Los que contengan gasolina serán de color rojo. Las operaciones de repostado tendrán lugar en espacios despejados, libres de maleza y restos vegetales, no debiendo existir hogueras o fuego en sus proximidades. - El llenado de combustible y lubricantes se realizará con el motor parado, evitándose los derrames y quedando totalmente prohibido fumar. - No se hará funcionar la motosierra cerca del lugar de ubicación de los depósitos de combustible. - Para arrancar la motosierra se sujetará fuertemente sobre el suelo y se asegurará que otras personas estén a una distancia prudencial antes de accionar el tirador. - La empuñadura del tirador de arranque deberá ser de tal forma que puedan escurrirse los dedos en el caso de quedarse enganchado el sistema a mitad de recorrido o que el motor empezase a funcionar en sentido contrario. - No enrollarse en la mano o dedos la cuerda de arranque. - Funcionando al ralentí, la cadena de la motosierra debe permanecer parada. En caso contrario, se actuará sobre el regulador hasta conseguirlo. - Diariamente se revisará el carburante, aceite para la cadena, cadena y espadín, filtro del aire y sistema de arranque. Después del trabajo se hará una limpieza general de la máquina; se afilará la cadena comprobando los ángulos de los dientes, se engrasará la polea del espadín y se limpiarán los orificios de salida del aceite de engrase y el filtro de aire.		

ESLINGAS Y ESTROBOS

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel. - Golpes por roturas de eslingas y estrobos. - Sobre esfuerzos por transporte y nueva ubicación. - Otros.	- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero) - Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse. - No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen. - Evítese la formación de cocas. - No utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar. - Elíjanse cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°. Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo. - Para cargas prolongadas, utilícese un balancín. - Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones. Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente. - Se colgarán de soportes adecuados. - Comprobaciones: - Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas. Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos. - Las horquillas de las grapas se colocarán, invariablemente, sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal tenso - A continuación transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto: - Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido más de un hilo roto. - Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa. - Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable. - En cuanto a las eslingas de banda textil: - Consisten en una o varias bandas textiles flexibles, de fibra sintética (poliamida, poliéster o polipropileno) generalmente rematadas por anillos formados por la propia banda o metálicos que facilitan el enganche de la carga al equipo elevador. - Deben llevar una etiqueta en la que conste: - Material con el que está fabricada. - Carga máxima de utilización. - Nombre del fabricante. - Fecha de fabricación. - Emplear solamente eslingas que estén perfectamente identificadas en cuanto a su material, carga máxima de utilización, etc. y en idóneas condiciones.	- Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza.	- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo). - Calzado antideslizante. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Chaleco o ropa reflectante.

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
	- Las eslingas deberán examinarse antes de la puesta en servicio, para cerciorarse de que no existen cortes transversales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras, daños en los anillos u ojales, etc. - Una eslinga con cortes en los bordes o con deterioro en las costuras debe ser retirada inmediatamente. - En los anillos y ojales textiles formados por la misma banda no se deben enganchar elementos con bordes cortantes, ángulos agudos, etc. que puedan deteriorarlos. - No se deben emplear eslingas de banda textil en lugares con altas temperaturas o riesgo de contacto con productos químicos. - Toda eslinga que se ensucie o se impregne de cualquier producto durante su uso, se lavará inmediatamente con agua fría. Para su secado o almacenamiento, se evitarán fuentes de calor intenso y se protegerán de las radiaciones ultravioleta.		

HERRAMIENTAS PORTÁTILES DE "ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO"

TALADRO, ROZADORAS, CLAVADORAS, CEPILLADORAS METÁLICAS, SIERRAS, AMOLADORAS, PISTOLA FIJA, CLAVOS.

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Cortes. - Golpes. - Proyecciones. - Contacto eléctrico. - Vibraciones. - Ruido. - Polvo. - Explosión.	- Protección eléctrica a base de doble aislamiento. - Conexión eléctrica a tierra en combinación de disyuntores diferenciales de 0.030 Amp. - Estado del cable y clavija de conexión adecuada. - Utilice el útil adecuado y sustituya el desgastado. - Reparación eléctrica de los mismos por personal adecuado, no de la obra. - No retire la protección normalizada del disco y utilice el de revoluciones adecuadas o útil adecuado. - Conocimiento de su manejo en cada caso. - Cambio de útiles, desconectando el aparato. - Utilización de las prendas de protección personal.	- Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza.	- Casco de polietileno. - Guantes de seguridad. - Guantes de goma o PVC. - Botas de seguridad. - Mandil, polainas (V). - Gafas de seguridad. - Gafas antipolvo. - Gafas anti-impacto. - Protectores auditivos. - Mascarilla filtrante. - Mascara antipolvo.

HERRAMIENTAS PORTÁTILES "NEUMÁTICAS"

MARTILLO NEUMÁTICO MANUAL

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL

- Polvo
- Ruido y vibraciones
- Golpes
- Cortes
- Contacto eléctrico
- Proyecciones:
  - Partículas
  - Aire comprimido
- Sobreesfuerzos
- Atrapamiento
- Choque objetos
	- Manejo por operarios cualificados.
	- No apoyar el cuerpo sobre el martillo
	- Acoplamiento del útil del martillo.
	- No hacer palanca con él.
	- Extremar las medidas en la apertura de zanjas donde haya sospecha de conducciones (hasta 0.5 m de la conducción enterrada, resto a pala manual).
	- No jugar con el aire comprimido.
	- Mantenimiento del compresor, incluyendo los retimbrados oficiales.
	- Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo.
	- Prohibido realizar el mantenimiento, limpieza y las reparaciones con el motor en marcha.
	- Sustituir las mangueras de alimentación agrietadas.
	- Los órganos de accionamiento que tengan incidencia en la seguridad, estarán claramente visibles. Uno de ellos permitirá la parada total.
	- La puesta en marcha sólo podrá ser voluntaria.
	- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.
	- Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.
	- Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.
	- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.
		- Señalización.
		- Barreras.
		- Vallas.
		- Orden y limpieza.
		- Detector para campos magnéticos en zonas ocultas.
		- Detector de conducciones de agua ocultas.
			- Casco con protectores auditivos incluidos (cascos).
			- Gafas de seguridad o pantalla facial.
			- Botas de seguridad.
			- Cinturón antivibraciones.
			- Mascarilla con filtro para polvo.
			- Guantes de cuero.
			- Chaleco o ropa reflectante.

ESCALERAS DE MANO Y ESCALERAS DOBLES

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Caídas a distinto nivel. - Caída de objetos.	- Los pies de las escaleras se deben retirar del plano vertical del soporte superior a una distancia equivalente a 1/4 de su altura aproximadamente. - Deberán sobrepasar en 1 metro el apoyo superior. - Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado. - En la base se dispondrán elementos antideslizantes. - Siempre se empleará subiendo o bajando de cara a los travesaños. - Solo se emplearán por una persona a la vez. - La escalera doble se deben equipar con un mecanismo de trabado automático o con un separador para mantenerla abierta. - Las escaleras dobles se deben usar siempre completamente abiertas. No se deben usar escaleras rectas. - Las escaleras no podrán ser en ningún caso plataformas de trabajo. - Se procurará restringir su uso a lo mínimo necesario. - Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías…etc. En caso de desarrollarse trabajos con riesgo de contacto eléctrico se utilizarán escaleras aislantes, nunca metálicas. - No se permitirá utilizar escaleras de mano en los trabajos al borde de desniveles o huecos si no se encuentran suficientemente protegidos. - Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos, como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante. - Si la utilización de la escalera ha de hacerse cerca de vías de circulación de peatones o vehículos, habrá que protegerla de golpes. Debe impedirse el paso de personas por debajo de la escalera. Asegurar la estabilidad de la escalera antes de usarla. La base deberá quedar sólidamente asentada y no se colocará sobre elementos inestables o móviles como cajas, bidones…etc. En el caso de las escaleras simples, si es necesario, la parte superior se sujetará al lugar sobre el que se apoya. A tal fin las escaleras estarán provistas de ganchos para poder sujetarse a la parte superior de los elementos de apoyo. El apoyo inferior se efectuará sobre superficies planas y sólidas y los montantes han de ir provistos de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante. Como sistemas de apoyo inferior de recomiendan: - Suelos de cemento: Zapatas anti-derrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas) - Suelos secos: Zapatas abrasivas. - Suelos de madera: Puntas de hierro. Escalera asegurada en su parte inferior para evitar desplazamientos. Se extremará la precaución durante su transporte. Se hará con la parte delantera ligeramente inclinada hacia el suelo para evitar impactos con otros operarios a la altura de la cabeza. Las escaleras simples no deberán tener una longitud mayor de 5 metros, en caso de ser necesario utilizar escaleras de mayor altura se reforzarán en el centro a una altura de 7 metros. A partir de 7 metros se utilizarán escaleras especiales. Respecto a las escaleras de madera: - Los largueros serán de una sola pieza. - Se prohibirá el uso de las escaleras pintadas. - Los peldaños de las escaleras deberán ensamblados y no sólo clavados.	- Señalización. - Barreras. - Vallas. - Orden y limpieza. - Línea de vida.	- Casco de seguridad - Botas de seguridad antideslizantes - Guantes de cuero. - Chaleco o ropa reflectante. - Arnés. - Cinturón de seguridad.

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
	No se deberán subir a brazo pesos que comprometan la seguridad. Es importante establecer un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención. El coordinador evaluará la posibilidad de exigir el empleo de puntos de anclaje, líneas de vida, cinturones, etc.		

PLATAFORMA DE TRABAJO O CASTILLETE

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
Caídas de personas a distinto nivel por: - Basculamiento. - Falta de estabilidad. - Desplome. - Utilización de otro medio auxiliar sobre ella. Caída de objetos por: - Manipulación. - Desprendidos. - Golpes - Cortes - Atrapamientos - Sobreesfuerzos	- Superficie de apoyo resistente. - Conjunto vertical. - Ruedas con dispositivo de bloqueo o acuñadas a ambos lados. - Arriostramiento interior completo con crucetas y diagonales. - La altura de la plataforma al suelo no superará en tres veces su lado menor. C. de E. = H/L $\leq$ 3 - Arriostramiento exterior a elementos rígidos estructurales. - Estructura y resistencia proporcionada a las cargas. - Plataforma cubriendo toda la sección horizontal del entramado con sujeción de la misma. - Utilización de castillete mejor que escalera portátil. - En el desplazamiento será desocupada por las personas. - En su desplazamiento evitar L.A.T. y L.B.T. - Protección perimetral. - Ascenso y descenso con doble mosquetón. - No utilizar borriquetas o escaleras portátiles sobre la plataforma.	- Barandilla de 1,10 m. - Listón intermedio. - Rodapié	- Cinturón de seguridad. - Doble mosquetón y cuerda. - Cable fiador. - Casco seguridad.

PASARELAS Y RAMPAS

RIESGOS Y CAUSAS	NORMAS	PROTECCIÓN COLECTIVA	PROTECCIÓN PERSONAL
- Caída a distinto nivel - Caída mismo nivel - Desplome - Caída de objetos desprendidos	- Anchura de plataforma ≥ 60. - Tablones: - Ancho mínimo: 20 Cm. - Espesor : 7 Cm. - Travesaños de arriostramiento. - Fijación de extremos que eviten el deslizamiento o basculamientos. - Acceso libre y fácil. - Sin obstáculos. - Protección superior de la misma en zonas con riesgo de caída de materiales	- Barandilla de 1,10 m. - Listón intermedio. - Rodapié	- Casco seguridad.

2.4. RECOMENDACIONES GENERALES

2.4.1. Ferralla. Manipulación

✓ Riesgos evitables más comunes

-Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.

-Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.

-Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.

-Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

-Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.

-Sobreesfuerzos.

-Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).

-Caídas a distinto nivel.

-Caídas desde altura.

-Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

✓ Medidas técnicas de prevención

-Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

-Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1,50 m.

-El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

NOTA-1: El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen los hondillas de la eslinga entre si, será igual o menor que 90º.

-La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separada del lugar de montaje.

-Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose aparte, para su posterior carga y transporte al vertedero.

-Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

-La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

-Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".

-Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

-Se recomienda no montar zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

-Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de encofrados, de jácenas o vigas.

-Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

NOTA-2: Se recuerda que estos trabajos suelen subcontratarse. Tomar precauciones para obligar al cumplimiento de las normas. Redactar actas de recepción con normas que deberán firmar los subcontratistas.

✓ Protecciones personales recomendadas

Si existiese homologación expresa del Mº de Trabajo y S.S. Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

-Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

-Guantes de cuero.

-Botas de seguridad.

-Botas e goma o de P.V.C. de seguridad.

-Ropa de trabajo.

-Cinturón porta-herramientas.

-Cinturón de seguridad (clases A o C).

-Trajes para tiempo lluvioso.

SE DEBE TENER PRESENTE QUE SON DE APLICACION AL CASO, LAS NORMAS QUE SE DAN RESPECTO AL USO DE: GRUAS SOBRE CAMION, ESCALERAS DE MANO, DOBLADORA MECANICA DE FERRALLA Y GRUAS TORRE.

2.4.2. Manipulación y vertido del hormigón

✓ Vertidos directos mediante canaleta

-Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

-Se recomienda no acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.

-Se recomienda prohibir situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

-Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

-Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.

-Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.

-La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

✓ Vertido mediante cubo o cangilón

-Se recomienda no cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

-Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.

-Se señalizará mediante trazas en el suelo, (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cubo.

-La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca que existe para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

NOTA-1: La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruísta o mediante teléfono autónomo.

-Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.

-Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

✓ Vertido de hormigón mediante bombeo

-El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

NOTA-2: Se recuerda que los equipos de bombeo, suelen ser alquilados a empresas dedicadas a este menester.

-Tomar precauciones para controlar el cumplimiento de sus normas de prevención. Redactar actas de recepción con normativa, que deberán ser firmadas por las personas a las que se dirigen.

-La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

-La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

-Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerán un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

-El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

-El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.

NOTA-3: Es imprescindible evitar "atoramientos" o "tapones" internos de hormigón; procure evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.

-Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".

-Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

-Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

-Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

NOTA-4: Se recomienda no olvidar que el "bombeo de hormigón" suelen realizarlo empresas subcontratadas por la principal. Se sugiere se tomen precauciones para el cumplimiento de las normas del Estudio o Plan de Seguridad y Salud. Redactar actas de conocimiento y recepción, con normas, por parte de empresas subcontratas.

SE DEBE TENER PRESENTE QUE ES DE UTILIDAD LAS NORMAS QUE SE DAN PARA EL "CAMION BOMBA DE HORMIGON".

✓ Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras)

Se debe tener presente, que la prevención que a continuación se describe, debe ir en coordinación con la prevista durante el movimiento de tierras, efectuándose en el momento de su puesta en obra.

Se deben prever tajos de mantenimiento de las protecciones del movimiento de tierras durante esta fase.

Se deben prever tajos de protección en el desmontaje de las protecciones utilizadas durante el movimiento de tierras y la puesta en obra de estas unidades de hormigonado.

-Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.

-Antes del inicio del hormigonado el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

-Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.

-Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).

-Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.

-Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón (Dumper, camión hormigonera).

NOTA-5. Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior de la zanja, estudiar la posibilidad de caídas antes de decidir la forma de vibrar.

-Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

SE DEBE TENER PRESENTE QUE SON DE UTILIDAD LAS NORMAS QUE SE DAN DENTRO DEL CAPITULO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS, VERTIDO DE HORMIGON, GRUA TORRE, SIERRA DE DISCO, DUMPER, CAMION HORMIGONERA Y CAMION BOMBA DE HORMIGON.

✓ Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante el hormigonado de muros

-Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

-El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado", por ser una acción insegura.

-Antes el inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

-Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.

-La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

* Longitud: la del muro.

* Anchura: sesenta centímetros, (3 tablones mínimo).

*Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.

*Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

*Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.

-Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión hormigonera).

-El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

NOTA-6: El desencofrado del trasdós del muro (zona comprendida entre éste y el talud del vaciado) se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiere, o la estabilidad del talud natural.

SE DEBE TENER PRESENTE, QUE SON DE APLICACION AL CASO, LAS NORMAS QUE SEDAN DENTRO DEL CAPITULO DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS, VERTIDOS DE HORMIGON, GRUA TORRE, DUMPER, SIERRA DE DISCO, CAMION HORMIGONERA Y BOMBA PARA HORMIGON.

2.5. ANÁLISIS DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MAQUINARIA.

2.5.1. Maquinaria para movimiento de tierras y vehículos de obra

A. CAMIÓN BASCULANTE.

✓ Normas de seguridad

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Respetará todas las normas del código de circulación, y la señalización de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.

Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.

Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.

Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se proceda a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste. Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.

Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

✓ Riesgos más frecuentes

-Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giros.

-Atrapamientos y quemaduras en trabajos de mantenimiento.

-Ruido y vibraciones.

-Contactos con líneas eléctricas.

-Caída de material desde la cajera.

✓ Protecciones personales

-Calzado de seguridad antideslizante.

-Casco, para salir de la cabina.

-Ropa de trabajo adecuada.

-Protección auditiva.

-Cinturón antivibratorio.

✓ Protecciones colectivas

-Asiento anatómico.

-Cabina insonorizada.

B. RETROEXCAVADORA

✓ Normas de seguridad

Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad el conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.

En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento del personal que trabaje en el fondo de la zanja.

Si el tren de rodadura son neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.

Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos una vez finalizada la jornada.

El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que, si es posible, se nivelará la zona de trabajo; el trabajo se realizará lentamente y, para no reducir la estabilidad de la máquina, se evitará la oscilación del cucharón en dirección de la pendiente.

Se evitará elevar o girar bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.

✓ Riesgos más frecuentes

-Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamiento y giro.

-Vuelco de la máquina.

-Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.

-Trabajos en ambientes pulverulentos o de estrés térmico.

-Ruido y vibraciones.

-Contacto con líneas eléctricas.

-Caída de material desde la cuchara.

✓ Protecciones personales

-Calzado de seguridad antideslizante.

-Casco, para cuando se salga de la cabina.

-Ropa de trabajo adecuada.

-Mascarilla antipolvo.

-Protección auditiva.

-Cinturón antivibratorio.

✓ Protecciones colectivas

-Cabina insonorizada, climatizada y con refuerzos antivuelco y anticaída de objetos.

-Asiento anatómico.

C. PALA CARGADORA

✓ Normas de seguridad

No trabajará, en ninguna circunstancia, bajo los salientes de la excavación, eliminando éstos con el brazo de la máquina.

Se reducirá el riesgo de polvo y por tanto la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico de los mismos.

En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.

El peso de material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo de peso considerado como seguro para el vehículo.

El desplazamiento de la cargadora con la cuchara llena en pendientes, se efectuará con ésta al ras del suelo.

Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.

En terrenos fangosos o deslizantes, se emplearán cadenas acopladas a los neumáticos, evitando los frenazos bruscos.

No se transportarán pasajeros ni se empleará la cuchara para elevar personas.

La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es de 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.

Durante los períodos de parada la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.

Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.

✓ Riesgos más frecuentes

-Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.

-Vuelco de la máquina.

-Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.

-Trabajos de ambientes polvorientos o de estrés térmico.

-Ruido y vibraciones.

-Contacto con líneas eléctricas.

-Desplomes de taludes o de frentes de excavación.

-Caída de material desde la cuchara.

✓ Protecciones personales

-Calzado de seguridad antideslizante.

-Casco para cuando se salga de la máquina.

-Ropa de trabajo adecuada.

-Mascarilla antipolvo.

-Protección auditiva.

-Cinturón antivibratorio.

✓ Protecciones colectivas

-Cabina insonorizada, climatizada y con refuerzos antivuelco y anticaída de objetos.

-Asiento anatómico.

2.5.2. Maquinaria para hormigonado.

A. CAMIÓN HORMIGONERA

✓ Normas de seguridad

Tolva de carga:

consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900x800 mm.

Escalera de acceso a la tolva:

la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400x500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Equipo de emergencia:

Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg. herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de

mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústica sea de 80 db.

✓ Riesgos más frecuentes

-Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.

-Vuelco del camión.

-Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.

-Ruido y vibraciones.

-Los derivados del contacto con hormigón.

✓ Protecciones personales

-Calzado de seguridad antideslizante.

-Botas impermeables de seguridad.

-Casco para salir de la cabina.

-Ropa de trabajo adecuada.

-Protección auditiva.

-Cinturón antivibratorio.

✓ Protecciones colectivas

-Tolva de carga de dimensiones adecuadas.

-Escalera de acceso a la tolva.

-Cabina insonorizada.

-Asiento anatómico.

B. BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

✓ Riesgos detectables

-Los derivados del tráfico durante el transporte.

-Vuelco por proximidad de zanjas o taludes.

-Deslizamiento por planos inclinados.

-Vuelco por fallos mecánicos (fallos de gatos hidráulicos)

-Proyección de objetos (reventón de tubería).

-Golpes por objetos.

-Atrapamientos.

-Caídas de personas desde la máquina.

✓ Normas generales

-El personal encargado del manejo del equipo de bombeo, será especialista en su manejo y mantenimiento.

-Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación y/o manipulación.

-La bomba de hormigonado solo podrá utilizarse para bombeo del hormigón, según el cono recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

-El brazo de elevación de la manguera únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño. Queda prohibida su utilización como grúa o elevador de personas.

-Como norma general los apoyos de los gatos hidráulicos, no se colocarán a menos de 3m. de zanjas o cortes del terreno.

-Antes de comenzar el bombeo en planos inclinados, se comprobará que las ruedas de la bomba, están bloqueadas mediante calzos, y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.

✓ Normas para el manejo del equipo

-Antes de iniciar el bombeo comprobar que todos los acoplamientos de palanca, tienen en posición de inmovilización los pasadores.

-Comprobar que está instalada la parrilla.

-No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante, estando la máquina en marcha.

-Si han de efectuarse reparaciones en la tolva o en el tubo oscilante, parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y proceder a la reparación.

-No trabajar con el equipo en posición de avería o semiavería. Suspender el trabajo.

-Comprobar diariamente antes del comienzo del suministro, el estado de desgaste de la tubería de transporte, mediante un medidor de espesores.

-Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, probar los conductos bajo la presión de seguridad.

-Respetar los textos de todas las placas de aviso instaladas en la máquina.

-Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de tapones de hormigón.

2.5.3. Normas de seguridad aplicables a la maquinaria en general

✓ Normas generales

Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.

Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.

Los escalones y la escalera se habrán de conservar en buenas condiciones.

Ajustar el asiento de la cabina según las características (talla) del maquinista.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando lo esté inflando.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

No tratará de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.

No se permitirá emplear la excavadora como grúa.

No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.

No bajar de la cabina mientras el embrague general está engranado.

No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.

Almacene los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.

No se deben almacenar dentro de la cabina de la maquinaria latas de gasolina de repuesto.

Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

Cuando existan líneas eléctricas aéreas en las proximidades de la zona de trabajo, el palista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

✓ Terreno y señalización

Si se trabaja en un talud, la máquina no se acercará a una distancia del borde inferior a la profundidad de éste. En cualquier caso, la distancia al borde no será nunca inferior a tres metros. Se señalizarán dichos límites convenientemente (barandillas, conos de señalización, etc.)

Cuando la maquinaria vaya sobre neumáticos y trabaje (como es obligado) con los gatos o estabilizadores salidos, se deberá tener muy en cuenta que todo el peso se traslada sobre ellos, debiendo pues medir la distancia desde los estabilizadores al talud (no de las ruedas al talud).

Considerando que se trata ahora de una carga puntual de bastante consideración y que cualquier fallo del terreno bajo la pata (aun en una muy pequeña superficie) puede producir el vuelco de la máquina, se deben extremar las precauciones. Por ello, no se debe dejar la colocación de este tipo de maquinaria al arbitrio del maquinista (que puede desconocer la problemática del subsuelo) debiendo el encargado o jefe de obra supervisar en todo momento la operación.

Para vías de circulación interna de la obra, se dejará como mínimo una distancia de 3 m. desde dicha vía al borde de la excavación o terraplén.

Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m., medida desde el punto más alejado al de la máquina tiene alcance.

Se recomienda no trabajar en pendientes longitudinales del 12% y transversales del 15%. De cualquier forma consultar siempre las especificaciones del fabricante.

Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro.

Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad.

Por trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.

Para algunas maniobras es necesaria la colaboración de otra persona que se colocará a más de 6 m. del vehículo en un lugar donde no pueda ser atrapado.

Nunca deberá haber más de una persona (que pueda ser vista por el conductor) señalizando.

Cuando trabajan varias máquinas en un tajo, la separación entre máquinas será como mínimo de 30 metros.

Si las máquinas trabajan en tajos paralelos, se delimitarán dichos tajos, señalizándolos.

✓ Sistemas de seguridad

Instalación de un dispositivo (nivel) que indique en todo momento la inclinación tanto transversal como longitudinal que el terreno produce en la máquina.

Asiento anatómico, para disminuir las muy probables lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico innecesario.

Instalación de asideros y pasarelas que faciliten el acceso a la máquina.

Instalación de bocina o luces que funcionen automáticamente siempre que la máquina funcione marcha atrás.

Las cabinas deben ser antivuelco, para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Debe ir complementada por la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento.

Debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y materiales, por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria.

La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación de verano.

Si la máquina circula por carreteras, deberá ir provista de las señales correspondientes y cumplir las normas que exige el Código de Circulación.

✓ Para acercarse a una máquina en funcionamiento

Quedarse fuera de la zona de acción de la máquina.

Ponerse en el campo visual del operador

Captar su atención: dar un silbido o lanzar piedras delante de la máquina.

Acercarse solamente cuando el equipo descansa en el suelo y la máquina está parada.

✓ Carga de material sobre camiones

Para realizar la carga de los camiones se procederá de forma que ningún vehículo estacionado en la zona de espera esté dentro de la zona de peligrosidad.

Se cargarán los materiales a los camiones, por los lados o por la parte de atrás.

La cuchara de la excavadora nunca pasará encima de la cabina.

El conductor abandonará la cabina del camión y se situará fuera de la zona de peligrosidad a menos que la cabina esté reforzada.

✓ Conducciones enterradas

En el caso de encontrarse con una conducción no prevista, se deben en principio, tomar las siguientes medidas:

Suspender los trabajos de excavaciones próximas a la conducción.

Descubrir la conducción sin deteriorarla y con suma precaución.

Proteger la conducción para evitar deterioros.

No desplazar los cables fuera de su posición, ni tocar, apoyarse o pasar sobre ellos al verificar la excavación.

En el caso de deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar al propietario.

En el caso de romper o aplastar una conducción, se interrumpirán inmediatamente los trabajos y se avisará al propietario. Si se trata de conducciones de gas o de líquidos tóxicos, se acordonará la zona evitando que alguien entre en ella, avisando si es necesario a las Autoridades, bomberos, etc. Si se rata de conducciones eléctricas avisar a la Compañía Eléctrica y seguir las recomendaciones indicadas en el plano referente a "Contacto de una máquina con un elemento en tensión".

✓ Verificaciones periódicas

La maquinaria será revisada diariamente y se hará constancia de ello. Si se subcontrata, se exigirá un certificado que garantice el perfecto estado de mantenimiento de la misma al comienzo de la obra y, durante la obra se tendrá el mismo nivel de exigencia que con la maquinaria propia.

Cada jornada de trabajo se verificará:

a) Nivel del depósito del fluido eléctrico.

b) Nivel de aceite en el cárter del motor.

c) Control del estado de atasco de los filtros hidráulicos.

d) Control del estado del filtro de aire.

e) Estado y presión de los neumáticos.

f) Funcionamiento de los frenos.

El estado del circuito hidráulico (mangueras, racores, etc.) se verificará periódicamente (cada mes).

✓ Protecciones personales

Dadas las vibraciones debidas al movimiento de la máquina se deberá usar cinturón antivibratorio.

Se llevará casco de seguridad en las salidas de la cabina.

El calzado será antideslizante tanto para las operaciones dentro de la cabina como para cuando se baje de la máquina.

Si la cabina no está insonorizada se utilizarán tapones y orejeras contra el ruido.

Si la máquina está dotada de cabina antivuelco el maquinista deberá amarrarse al asiento con el cinturón de seguridad de la máquina.

Las prendas de protección personal estarán debidamente homologadas.

2.5.4. Otras maquinas y herramientas

A. HORMIGONERA

✓ Normas de seguridad

La hormigonera tendrá protegido mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión: correas, corona y engranaje.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

La carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.

✓ Riesgos más frecuentes

-Atrapamientos.

-Contactos con la electricidad.

-Golpes por elementos móviles.

-Ruido.

✓ Protecciones personales

-Casco.

-Guantes de goma.

-Botas de seguridad impermeables.

-Protectores auditivos.

B. MARTILLO NEUMÁTICO

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

✓ Normas de seguridad

La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.

Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.

Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.

Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.

Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.

No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.

Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.

Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.

No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

✓ Riesgos más frecuentes

-Atrapamientos por órganos en movimiento.

-Proyección de partículas.

-Proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera.

-Golpes en pies por caída del martillo.

-Ruido.

-Polvo.

-Vibraciones.

✓ Protecciones personales

-Casco.

-Botas con puntera metálica.

-Gafas.

-Mascarilla.

-Faja antivibratoria.

-Auriculares.

C. MOTO COMPRESOR

Se trata de una maquinaria autónoma (motor de gasoil, etc.) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

✓ Normas de seguridad

Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.

Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.

La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.

Se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc. y se deberán tender en canales protegidos al atravesar calles y caminos. Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.

Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.

✓ Riesgos más frecuentes

-Atrapamiento por órganos móviles.

-Emanaciones tóxicas en lugares cerrados.

-Golpes y atrapamientos por caída del compresor.

-Proyección de aire y partículas por rotura de manguera.

-Explosión e incendio.

D. PEQUEÑA COMPACTADORA

✓ Normas de seguridad

Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.

La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.

El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.

✓ Riesgos más frecuentes

-Caídas al mismo nivel.

-Atrapamientos.

-Ruido.

-Golpes.

-Sobreesfuerzos.

-Máquina en marcha fuera de control.

-Proyección de objetos.

-Vibraciones.

✓ Protecciones personales

-Casco de seguridad.

-Protectores auditivos.

-Guantes de cuero.

-Botas de seguridad.

-Mascarilla antipolvo.

-Gafas de seguridad.

E. ROZADORA ELÉCTRICA

✓ Normas de seguridad

Antes de comenzar a utilizar el aparato se debe comprobar que la carcasa de protección esté completa y no le falte ninguna pieza.

Se debe comprobar también el buen estado del cable y de la clavija de conexión.

Hay que utilizar el disco adecuado para el material a rozar.

No se debe intentar hacer rozas en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco se puede romper y causar lesiones al operario que lo maneja.

Se suele observar que por el afán de ir más rápido se golpea el material a rozar al mismo tiempo que se corta. Este uso encierra el riesgo de que el disco se rompa y le produzca lesiones al operario.

Los discos gastados o fisurados hay que sustituirlos inmediatamente. Antes de iniciar las manipulaciones del cambio de disco hay que desconectar la máquina de la red eléctrica.

Dado que durante el corte se produce polvo, el operario que realice esta operación deberá utilizar mascarilla.

Las rozadoras estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.

✓ Riesgos más frecuentes

-Contactos eléctricos.

-Cortes.

-Proyección de partículas.

-Polvo.

-Ruido.

-Caídas al mismo nivel.

-Caídas a diferente nivel.

F. ROTAFLEX

Herramienta portátil, con motor eléctrico o de gasolina, para el corte de material cerámico, baldosa, mármol, etc.

✓ Normas de seguridad

Utilizar la rotaflex para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carborundo se rompería.

Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.

Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.

Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.

Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.

El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.

Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

✓ Riesgos más frecuentes

-Proyección de partículas

-Rotura del disco.

-Cortes.

-Polvo.

✓ Protecciones personales

Guantes de cuero

-Gafas o protector facial

-Mascarilla.

G. SIERRA CIRCULAR

La sierra circular utilizada comúnmente en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramientas.

La operación exclusiva es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.

Esta máquina destaca por su sencillez de manejo, lo que facilita su uso por personas no cualificadas que toman confianza hasta el extremo de despreciar su peligrosidad.

✓ Elementos de protección de la máquina

Cuchillo divisor

En evitación de rechazos por pinzamiento del material sobre el disco, el cuchillo divisor actúa como una cuña e impide a la madera cerrarse sobre aquel. Sus dimensiones deben ser determinadas en función del diámetro y espesor del disco utilizado.

Carcasa superior

La misión de este resguardo es la de impedir el contacto de las manos con el disco en movimiento y proteger contra la proyección de fragmentos. El soporte más adecuado del resguardo es el situado sobre el propio bastidor de la máquina, siempre que cumpla el requisito de solidez y no entorpezca las operaciones.

Será regulable automáticamente, es decir, el movimiento del resguardo será solidario con el avance de la pieza.

Resguardo inferior

Para conseguir la inaccesibilidad a la parte del disco que sobresale bajo la mesa se emplea un resguardo envolvente de la hoja de la sierra, que debe permitir el movimiento de descenso total de la misma. Este resguardo puede estar dotado de una tobera para la extracción de serrín y viruta.

Resguardo de la correa de transmisión

El acceso voluntario o involuntario, de las manos del operario a las correas de transmisión debe impedirse mediante la instalación de un resguardo fijo. Este resguardo estará construido de metal perforado, resistente y rígido, con dimensiones de la malla tales que los dedos no puedan alcanzar el punto de peligro.

✓ Normas de seguridad

El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.

La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

No deberá ser utilizado por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúa la alimentación.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.

Para las piezas pequeñas se utilizará un empujador apropiado.

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina. Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

✓ Riesgos más frecuentes

-Contacto con el dentado del disco en movimiento.

Este accidente puede ocurrir al tocar el disco por encima del tablero, zona de corte propiamente dicha, o por la parte inferior del mismo.

Retroceso y proyección de la madera.

-Proyección del disco o parte de él.

-Atrapamiento con las correas de transmisión.

✓ Protecciones personales

-Casco.

-Calzado de seguridad.

-Gafas o pantallas faciales.

H. TALADRO PORTÁTIL

Existen diferentes tipos, según sea el diámetro y longitud de la broca a emplear, pudiendo disponer de variador de velocidad y de percutor para trabajos en materiales duros.

✓ Normas de seguridad

Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.

Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.

✓ Riesgos más frecuentes

Contacto eléctrico.

Cortes por la broca.

Proyección de partículas.

✓ Protecciones personales

-Casco.

-Calzado de seguridad.

-Gafas de seguridad.

I. VIBRADOR

Puede ser con motor eléctrico o de gasolina.

✓ Normas de seguridad

Para evitar la electrocución tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.

No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se moverán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación.

Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.

✓ Riesgos más frecuentes

-Electrocución.

-Salpicaduras.

-Golpes.

✓ Protecciones personales

-Casco.

-Botas de seguridad de goma.

-Guantes.

-Gafas antiproyección.

2.5.5. Normas generales para herramientas eléctricas

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cuál se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 30 mA de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se estén utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

A. HERRAMIENTAS DE MANO

✓ Normas de seguridad

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.

No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

✓ Riesgos más frecuentes

-Golpes.

-Cortes.

-Tropezones y caídas.

2.6. ANÁLISIS DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MEDIOS AUXILIARES.

2.6.1. Escaleras de mano

Los pies de las escaleras se deben retirar del plano vertical del soporte superior a una distancia equivalente a 1/4 de su altura aproximadamente.

Deberán sobrepasar en 1 metro el apoyo superior.

Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado.

En la base se dispondrán elementos antideslizantes.

Si son de madera:

-Los largueros serán de una sola pieza.

-Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.

-No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.

-No se transportarán a brazo sobre la misma, pesos superiores a 25 Kg.

-Solamente se deberán efectuar trabajos ligeros desde las escaleras. No se debe tratar de alcanzar una superficie alejada, sino cambiar de sitio la escalera.

-Las escaleras de metal son conductoras de electricidad. No se recomienda su uso cerca de circuitos eléctricos de ningún tipo, o en lugares donde puedan hacer contacto con esos circuitos.

-Las escaleras nunca se deben emplear horizontalmente como pasarelas o andamios.

-Cuando no estén en uso, todos los tipos de escaleras se deberán almacenar o guardar bajo techo, con el fin de protegerlas de la intemperie. Las escaleras que se almacenan horizontalmente se deben sostener en ambos extremos y en los puntos intermedios, para impedir que se comben en el centro y, en consecuencia, se aflojen los travesaños y se tuerzan los largueros.

-Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello).

-No deben salvar más de 5 m. salvo que estén reforzadas en su centro.

-Para salvar alturas superiores a 7 m. serán necesarias: adecuadas fijaciones en cabeza y base, así como el uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída.

-Las de tipo carro estarán provistas de barandillas.

2.6.2. Puntales

✓ Utilización y características

Construidos con tubo de acero, bases cuadradas de 140 x 140 x 8 provistas de cuatro agujeros, de 14 mm., con altura graduable de 1,85 a 3,20 m.

Estos puntales, de gran resistencia, tienen infinitas aplicaciones en construcción (soporte de encofrado para pisos, entibado, etc.) son de colocación y reglaje instantáneo por un solo hombre y por ser su tubo inferior de 48,25 mm. de diámetro, son adaptables a las abrazaderas de tipo corriente en el mercado, pudiéndose combinar con diversas clases de andamios tubulares.

Para graduar su altura, se efectúa primero la graduación basta mediante un pasador (sujeto con un cable para evitar su pérdida) que se coloca en uno de los taladros de que está provisto el tubo telescópico,

consiguiéndose la graduación fina mediante tornillo y manguito de rosca trapecial, manejando a mano con dos empuñaduras, sin necesidad de herramientas.

Por llevar la rosca mecanizada un manguito suplementario, soldado al tubo, la parte de éste no está debilitada, conservando por tanto toda su resistencia. Además la rosca está siempre engrasada y protegida de golpes, tierra y polvo, por el manguito que la recubre.

Teniendo en cuenta las ventajas citadas y que están pintados con pintura anticorrosiva se puede asegurar que los puntales telescópicos son de duración ilimitada, requiriendo un gasto de conservación mínimo.

✓ Puntales metálicos en encofrados de gran altura

En encofrados de alturas superiores a 3,25 mts. se utilizan dos procedimientos usualmente:

1) utilización de puntales telescópicos de diseño igual a los anteriormente descritos pero que alcanzan alturas de 5 mts. Aproximadamente; se ha podido comprobar que a pesar de estar construidos con tubo de más sección que la estándar tienen una esbeltez doble de la máxima admisible y sin posibilidad de arriostramiento entre sí, su utilización es inadmisible ya que se han producido accidentes y caídas de grandes paños de encofrado, viguetas, bovedillas y ferralla por causa del pandeo de dichos puntales debido a la falta de un arriostramiento adecuado.

2) utilización de apuntalamientos con dos capas de puntales metálicos unidos en una trama de durmientes a media altura.

Este sistema muy extendido es extremadamente peligroso, pues a la menor solicitación de los puntales que no sea de componente estrictamente vertical, se produce un desplazamiento en el mismo que arrastra a toda la fila a una caída que produce el derrumbe del encofrado y eventualmente de los operarios que están en dicho tajo. Esto también es debido a la imposibilidad de arriostrar los puntales metálicos.

En consecuencia con lo anteriormente descrito, la solución a estos problemas está en la utilización de puntales de madera debidamente arriostrados con cruces de San Andrés, o en el empleo de encofrados especiales, donde en vez de puntales se emplean castilletes metálicos tubulares de celosía, que sustituyen a los puntales, y que además de no tener problemas de pandeo, están diseñados de tal manera que se pueden arriostrar entre sí.

2.7. INSTALACIONES SANITARIAS

Se dispondrá en el mismo local y en idénticas condiciones que el cartel de los teléfonos urgentes, un botiquín reglamentario de primeros auxilios, siendo el contenido mínimo el siguiente:

-1 frasco, conteniendo agua oxigenada

-1 frasco, conteniendo alcohol de 96º

-1 frasco, conteniendo tintura de yodo

-1 frasco, conteniendo mercurocromo

-1 frasco, conteniendo amoníaco

-1 caja, conteniendo gasa estéril ("linintul", "apósitos" y similares)

-1 caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril

-1 rollo de esparadrapo

-1 torniquete

-1 bolsa para agua o hielo

-1 bolsa conteniendo guantes esterilizados

-1 termómetro clínico

-1 caja de apósitos autoadhesivos

-Antiespasmódicos

-Analgésicos

-Tónicos cardíacos de urgencia

-Jeringuillas desechables.

Se preverá así mismo dos maletines-botiquín portátiles con el fin de poder hacer uso del mismo en cualquier punto de la obra.

2.8. ACTUACIONES PREVIAS

Antes de comenzar las obras se cerrarán las zonas más conflictivas de la carretera y del parque para impedir el acceso de toda persona ajena a la obra. Se colocará en dichas zonas un vallado metálico de 2 m. de altura con soportes recibidos en bases de hormigón.

El acceso del personal y vehículos de la obra se realizará por pasos independientes y suficientemente distanciados, todo ello en previsión de posibles atropellos, dichos pasaos quedan señalizados en los planos.

Si fuera necesario, en la salida de camiones se realizará una plataforma de hormigón para la limpieza de los mismos.

En cada uno de los accesos se colocarán carteles metálicos con las siguientes inscripciones:

-PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA.

-USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD.

-PELIGRO SALIDA DE CAMIONES.

Se realizará el tendido provisional de obra, ubicando el cuadro general, cuadros auxiliares y red de tierras, todo ello con las protecciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se ejecutará asimismo la red de saneamiento necesaria para la evacuación de los vestuarios y aseos que lleven las casetas de obra.

2.9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

-Comedores:

Como las obras se encuentran en zona urbana y la experiencia nos demuestra que los trabajadores suelen comer en restaurante, en consecuencia se considera suficiente habilitar una caseta comedor de 15 m2. que dispondrá de:

-Calienta comidas de dos fuegos.

-Pileta y grifo.

-Mesa, bancos, estufas.

-Vestuarios:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de casetas prefabricadas provistas de los siguientes elementos:

-Taquillas, una por cada trabajador, provista de cerradura.

-Asientos para todos los operarios.

-Estufas.

-Servicios higiénicos:

Se dispondrá de locales con los siguientes servicios:

-Retretes con cabinas individuales de 1,20 x 1,20 x 2,30.

-Lavabos con espejo y jabón.

-Duchas individuales con agua fría y caliente.

-Perchas, calefacción.

LIMPIEZA INSTALACIONES HIGIENICAS

Se prevé dedicar diariamente 1 hora de un operario para realizar una limpieza de las instalaciones higiénicas y la retirada de los cubos de basura.

Asimismo, se prevé realizar periódicamente una desinfección de las instalaciones.

Siendo previsible la presencia de roedores, se prevé la colocación de elementos para desratización.

2.10. CONTROL DE ACCIDENTES

Todos los accidentes de trabajo, originen o no baja laboral, producidos en esta obra, darán lugar a "Parte de accidente".

Informe del accidente:

El responsable de atender al productor accidentado hará el informe del accidente y lo registrará, comunicando lo sucedido al técnico de Seguridad de la zona.

DATOS DEL: Accidentado ✹ Incidentado ✹ NOMBRE Y APELLIDOS: OBRA: OFICIO: PUESTO:
DATOS DEL: Accidente ✹ Incidente ✹ Mejora del sistema ✹ FECHA: HORA DEL DIA: LUGAR DEL SUCESO: TESTIGOS:
EXPLICACIÓN DETALLADA DEL SUCESO:
¿HA TOMADO ALGUNA SOLUCIÓN PROVISIONAL?: Sí ✹ No ✹ ¿PUEDE PASAR A DEFINITIVA?: Sí ✹ No ✹ CLASIFICACIÓN: Daño ✹ Lesión ✹ Blanco ✹
(a rellenar por el Servicio Médico): NOMBRE Y APELLIDOS DEL QUE NOTIFICA: DIAGNOSTICO: CAUSA BAJA: Sí ✹ No ✹ Enviado a: FECHA DE LA NOTIFICACIÓN: OBSERVACIONES: HORA DE LA NOTIFICACIÓN: FIRMA: FIRMA:
*** NOTIFICAR EL MISMO DIA DEL SUCESO A JEFE DE OBRA ***

2.11. LIBRO DE INCIDENCIAS

Una vez aprobado el plan, se recogerá el libro de incidencias, que estará siempre en obra a disposición de la dirección facultativa, representantes del constructor, del contratista principal, subcontratistas, técnicos del gabinete de seguridad y salud, los miembros del comité o coordinador de seguridad y salud y los representantes de los trabajadores, los cuales podrán hacer uso de él de acuerdo con los reales decretos 555/86 y 84/90.

2.12. ANALISIS DE RIESGOS Y PREVENCIONES

En principio y como norma general se considera prioritario la seguridad activa (que impide que se produzca el siniestro), sobre la inactiva (que tiende a minimizar las consecuencias indeseables del mismo). También se impondrá la seguridad colectiva, sobre la personal o individual.

Para reducir el riesgo de siniestros, se considera muy importante la limpieza y el orden en los lugares de trabajo, así como un grado de iluminación suficiente para el tipo de trabajo que se realice.

2.13. NORMAS Y CONDICIONES TECNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA

Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

-Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.

-Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje.

QUEDA PROHIBIDA LA INICIACION DE UN TRABAJO O UNA ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCION COLECTIVA, HASTA QUE ESTA ESTE MONTADA POR COMPLETO EN EL AMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.

-El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de Ejecución de Obra" de forma documental y en esquema, expresamente el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este estudio de seguridad, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.

-Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.

-Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.

-Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige que sea nuevo, a estrenar. Así queda valorado en el presupuesto, no se admitirán otros supuestos.

Team Ingeniería.

Zamudio, Noviembre de 2013.

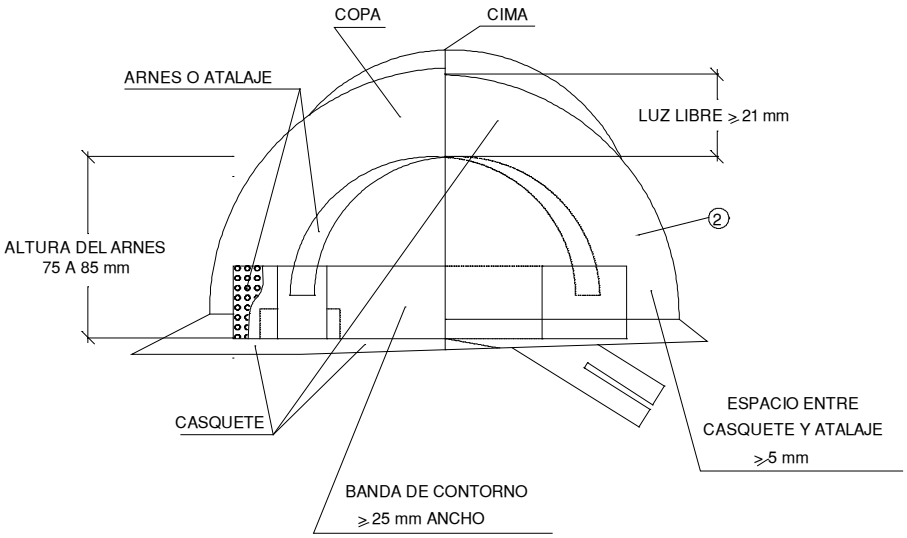
Juan Andrés Rubio Calvo.

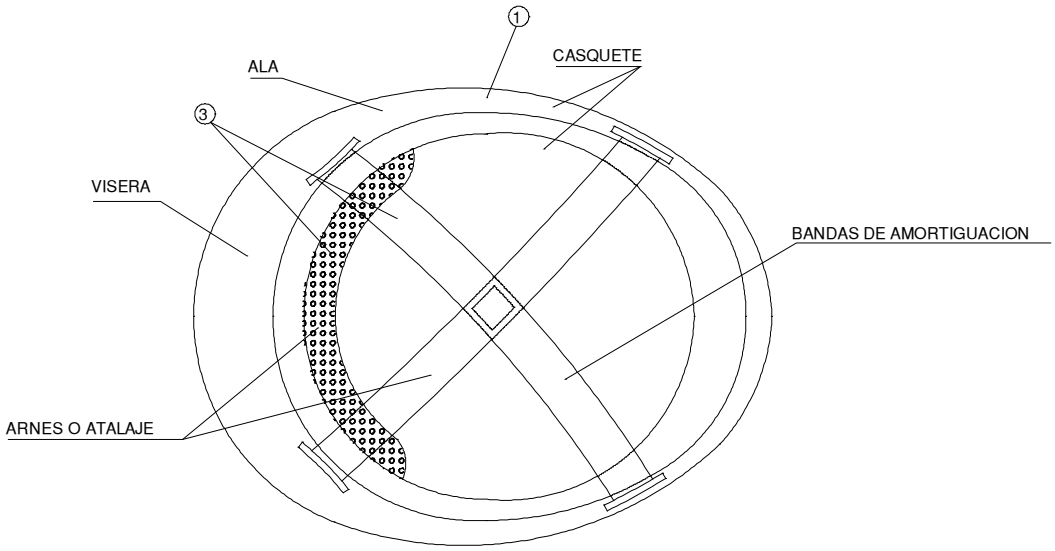
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Colegiado nº 5.173.

ANEXO 1. FICHAS DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 01.FICHAS DE SEGURIDAD Y SALUD.



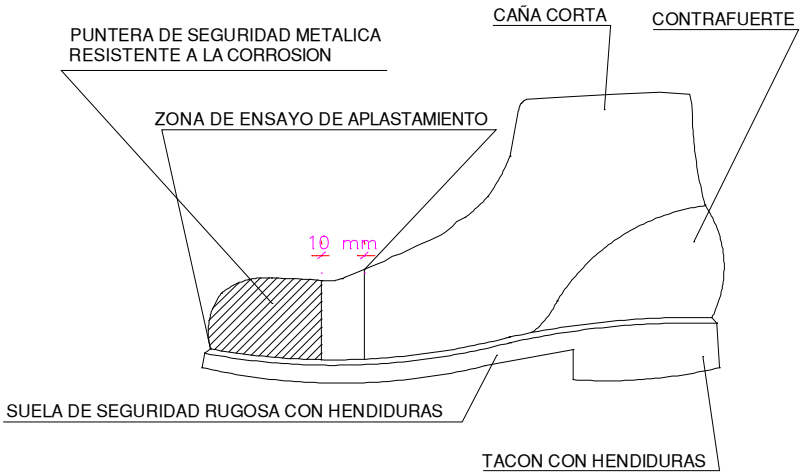


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA

② CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.

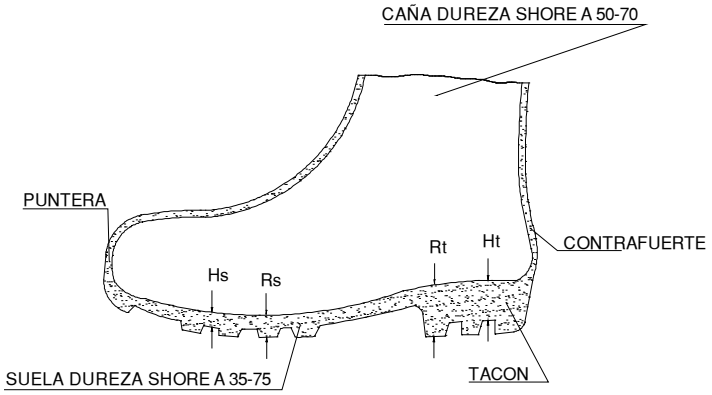
③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

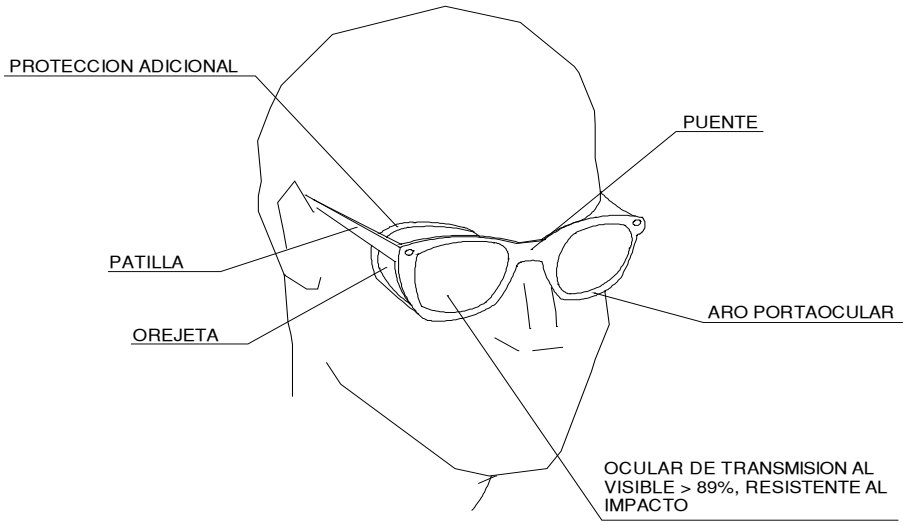


BOTA IMPERMEABLE

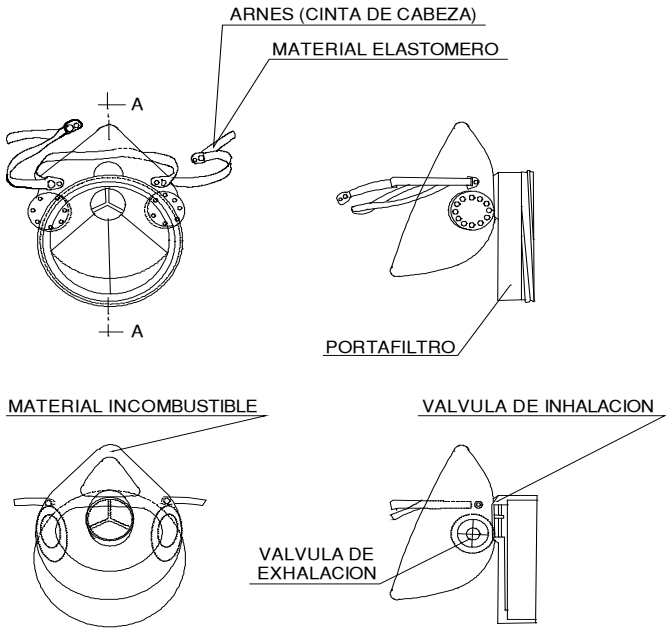
Hs Hendidura de la suela = 5 mm.
Rs Resalte de la suela = 9 mm.
Ht Hendidura del tacón = 20 mm.
Rt Resalte del tacón = 25 mm.



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

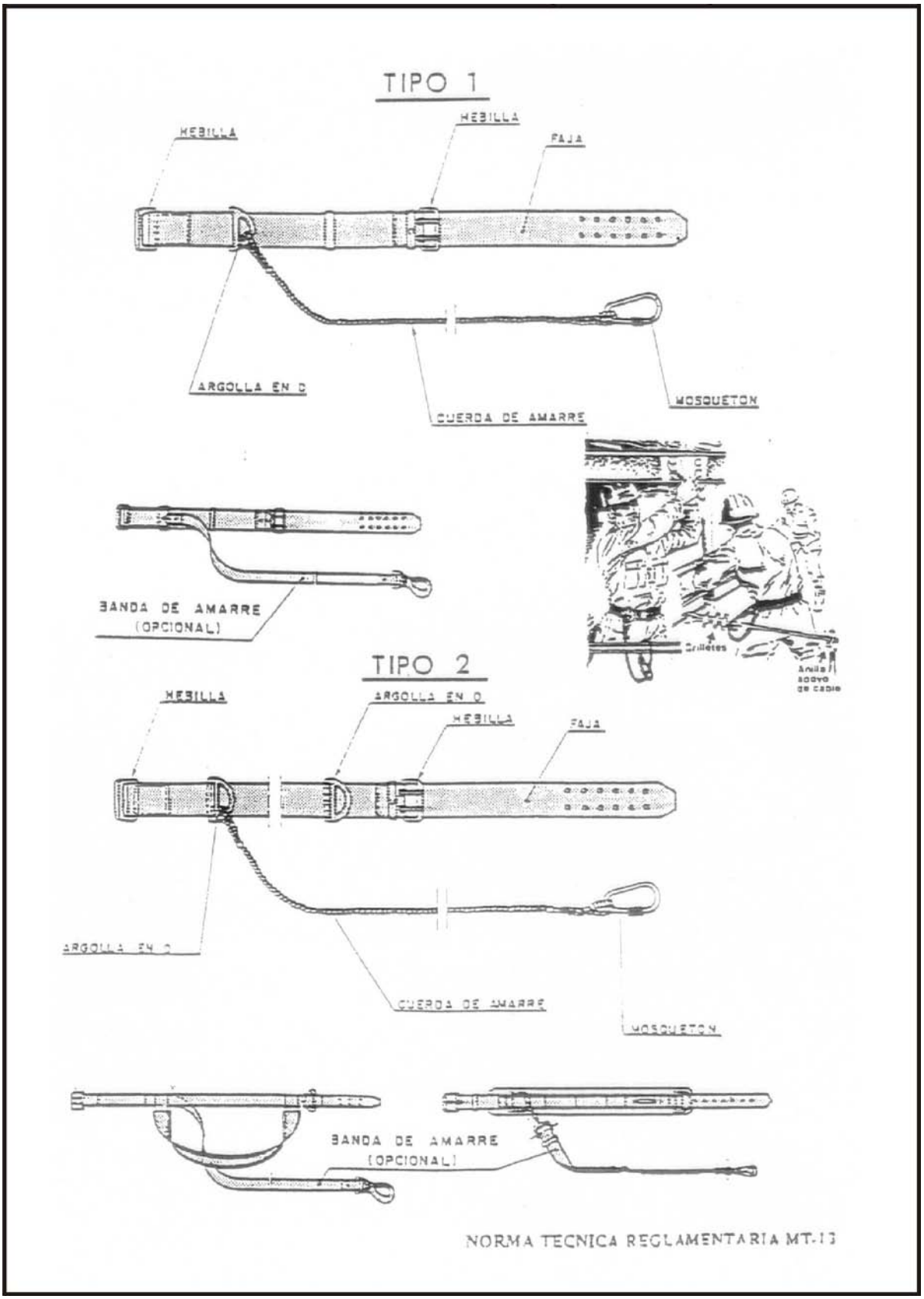


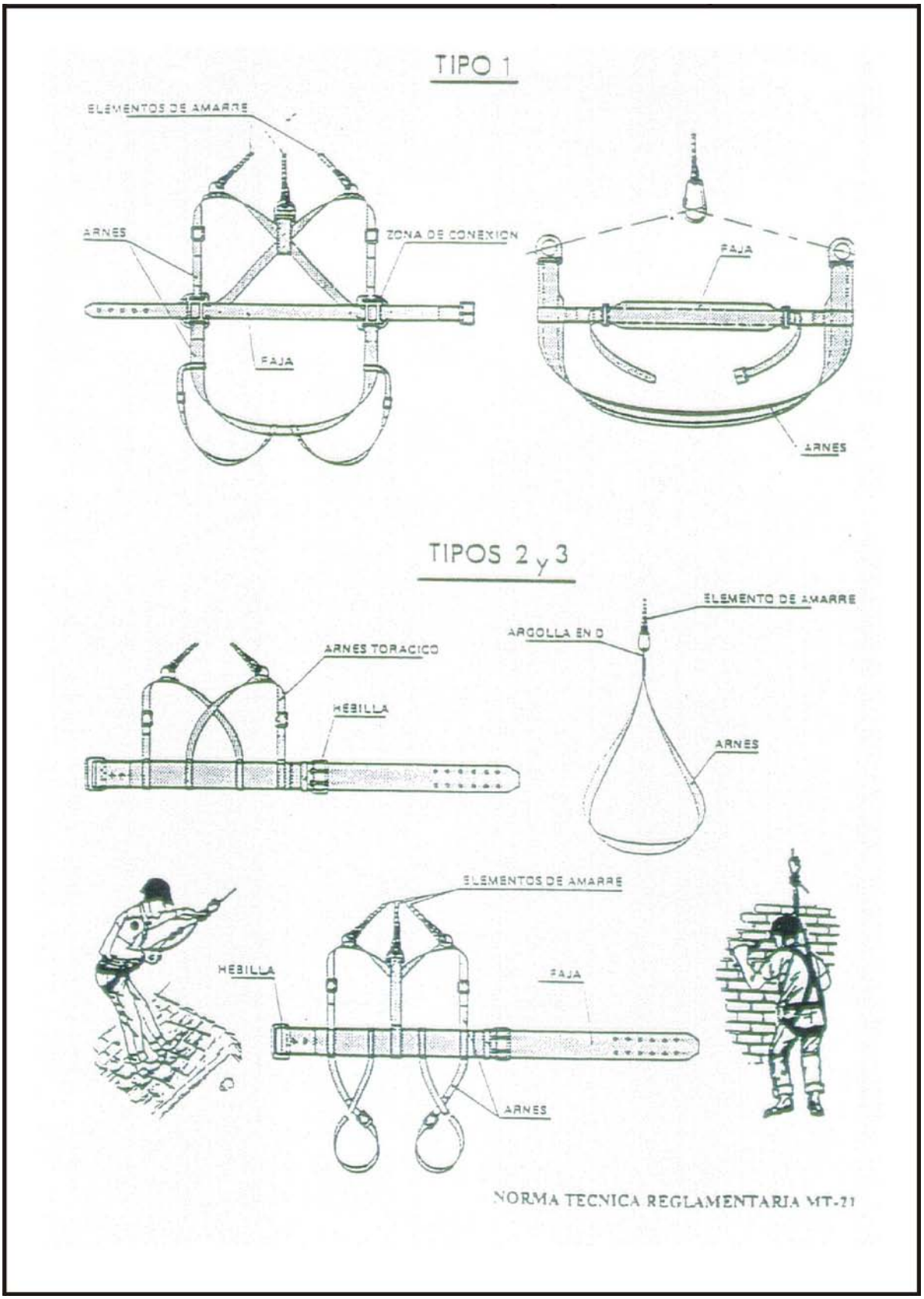
MASCARILLA ANTIPOLVO

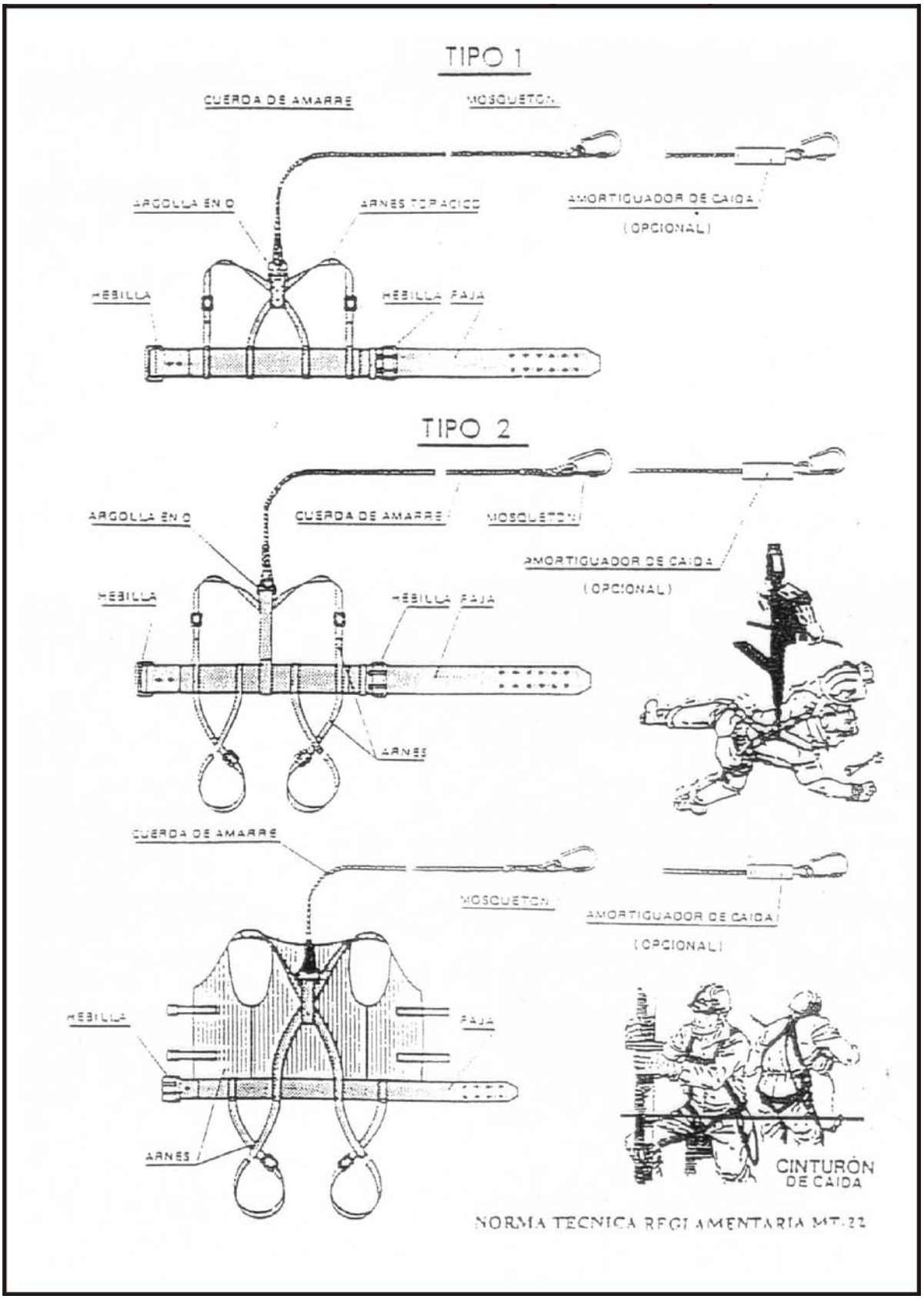


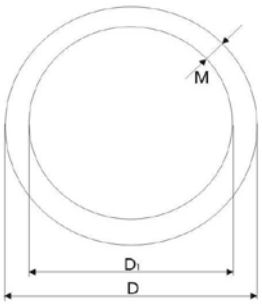
SECCION A-A

CASCO DE SEGURIDAD
GUANTES ANTIACIDO
GUANTES DE USO GENERAL
GUANTES ANTICORTE
BOTAS DE SEGURIDAD DE MEDIA CAÑA
BOTAS DE AGUA
ZAPATO DE SEGURIDAD


TIPO 1
HEBILLA
HEBILLA
FAJA
ARGOLLA EN D
CUERDA DE AMARRE
MOSQUETON
BANDA DE AMARRE
(OPCIONAL)
TIPO 2
HEBILLA
ARGOLLA EN D
HEBILLA
FAJA
ARGOLLA EN D
CUERDA DE AMARRE
MOSQUETON
BANDA DE AMARRE
(OPCIONAL)
NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-13


TIPO 1
ELEMENTOS DE AMARRE
ARNES
ZONA DE CONEXION
FAJA
FAJA
ARNES
TIPOS 2 y 3
ELEMENTO DE AMARRE
ARGOLLA EN D
ARNES TORACICO
HEBILLA
ARNES
ELEMENTOS DE AMARRE
HEBILLA
FAJA
ARNES
NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-21


TIPO 1
CUERDA DE AMARRE
MOSQUETON
ARGOLLA EN O
ARNES TORACICO
AMORTIGUADOR DE CAIDA
(OPCIONAL)
HEBILLA
HEBILLA FAJA
TIPO 2
ARGOLLA EN O
CUERDA DE AMARRE
MOSQUETON
AMORTIGUADOR DE CAIDA
(OPCIONAL)
HEBILLA
HEBILLA FAJA
ARNES
CUERDA DE AMARRE
MOSQUETON
AMORTIGUADOR DE CAIDA
(OPCIONAL)
HEBILLA
FAJA
ARNES
CINTURÓN
DE CAIDA
NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-22



DIMENSIONES EN mm.		
D	D_1	M
841	757	42
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SO-160
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AUDITIVO Y GAFAS

SO-170
USO OBLIGATORIO DE GUANTES

SO-180
USO OBLIGATORIO DE GUANTES DIELÉCTRICOS

SO-190
USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD

SO-200
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DIELÉCTRICAS

SO-210
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTÁTICO

SO-220
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

SO-230
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

SO-240
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN ANTIVIBRATORIO

SO-250
USO OBLIGATORIO DE ROPA PROTECTORA

SO-120
USO OBLIGATORIO DE CASCO Y PROTECTORES AUDITIVOS

SO-130
USO OBLIGATORIO DE CASCO YGAFAS

SO-140
USO OBLIGATORIO DE CASCO Y PANTALLA PROTECTORA

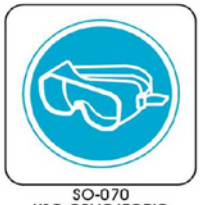
SO-150
USO OBLIGATORIO DE CASCO, GAFAS Y PROTECTORES AUDITIVOS

SO-040
USO OBLIGATORIO DE CASCO

SO-080
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA PROTECTORA

SO-090
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA

SO-100
USO OBLIGATORIO DE CASCO Y MÁSCARA

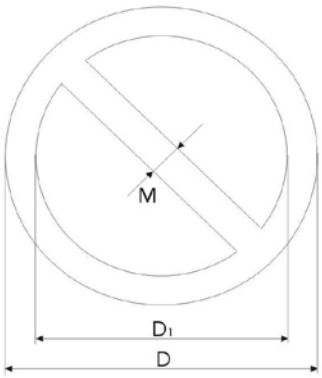

SO-070
USO OBLIGATORIO DE GAFAS ANTISALPICADURA

SO-400
ES OBLIGATORIO MANTENER LIMPIA LA OBRA

SO-370
PASO OBLIGATORIO PARA PERSONAS

SO-380
DIRECCIÓN OBLIGATORIA

SO-390
ES OBLIGATORIO APAGAR EL CIGARRO



DIMENSIONES EN mm.		
D	D_1	M
841	661	90
594	472	61
420	330	45
297	235	31
210	166	22
148	116	16
105	83	11

SP- 240
PROHIBIDO
TRANSPORTAR
PERSONAS

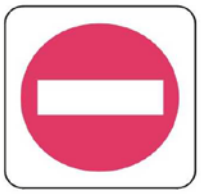
SP-250
PROHIBIDO
SITUARSE DEBAJO
DE LA CARGA

SP-210
PROHIBIDO EL PASO
A CARRETILLAS

SP-380
PROHIBIDO EL PASO

SP-190
PROHIBIDO
ACCIONAR

SP-360
NO ALMACENAR
NADA AQUÍ


SP-400
PROHIBIDO EL PASO

SP-220
PROHIBIDO CIRCULAR
O PERMANECER EN
EL RADIO DE ACCIÓN
DE LA EXCAVADORA

SP-370
PROHIBIDA
LA ENTRADA

SP-350
PROHIBIDO DEPOSITAR
MATERIALES, MANTENER
LIBRE EL PASO

SP-140
PROHIBIDO
SALTAR LAS ZANJAS

SP-270
PROHIBIDO MANIPULAR
LA VALVULA

SP-260
PROHIBIDO CIRCULAR
DENTRO DE LA
ZONA DE CARGA

SP-390
PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA

SP-070
PROHIBIDO EL PASO

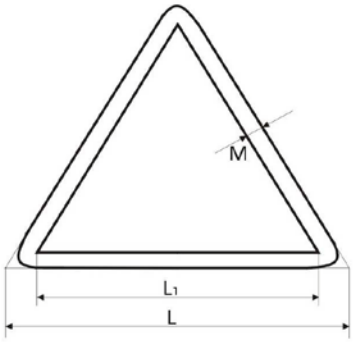
SP-010
AGUA NO POTABLE

SP-020
PROHIBIDO
APAGAR CON AGUA

SP-030
PROHIBIDO
ENCENDER FUEGO

SP-040
PROHIBIDO FUMAR

SP-080
¡ALTO! NO PASAR



DIMENSIONES EN mm.		
L	L_1	M
841	695	42
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SA-010
PELIGRO DE
INCENDIO

SA-020
¡PELIGRO!
MATERIAL
COMBURENTE

SA-030
PELIGRO DE
EXPLOSIÓN

SA-040
PELIGRO DE
INTOXICACIÓN

SA-050
PELIGRO DE
CORROSIÓN

SA-060
RIESGO
ELÉCTRICO

SA-070
RIESGO
ELÉCTRICO

SA-080
RIESGO
ELÉCTRICO

SA-090
RIESGO
ELÉCTRICO

SA-100
¡ATENCIÓN!
PUESTA A TIERRA

SA-230
¡ATENCION!
ÁREA DE RUIDO
PELIGROSO

SA-260
¡PELIGRO!
CARGAS
SUSPENDIDAS

SA-280
DESPRENDIMIENTOS

SA-290
¡PELIGRO!
ZONA DE CARGA
Y DESCARGA

SA-300
¡PELIGRO!
OBJETOS FIJOS
A BAJA ALTURA

SA-340
¡PELIGRO!
CAÍDAS AL
MISMO NIVEL

SA-360
¡PELIGRO!
MAQUINARIA PESADA
EN MOVIMIENTO

SA-370
¡PELIGRO!
PASO DE
CARRETILLAS

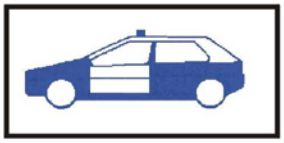
SA-380
¡PELIGRO!
PASO DE
CAMIONES

SA-400
PELIGRO
INDETERMINADO

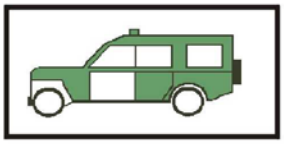
TELÉFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCIÓN DE LA OBRA

BOMBEROS

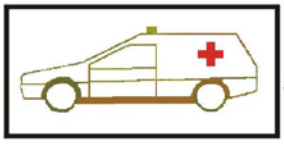


POLICÍA NACIONAL

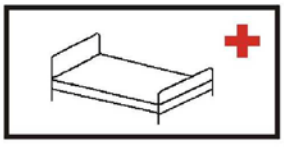


GUARDIA CIVIL

SERVICIO MEDICO
Dr. _____
MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA
Dr. _____

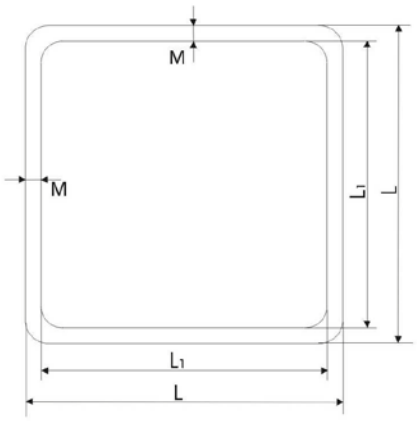


AMBULANCIAS



HOSPITALES

MANTENGA LIMPIA LA OBRA
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
EN ESTA OBRA ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
NO SE PERMITE EL PASO A ESTA OBRA SIN IR ACOMPAÑADO DE PERSONA AUTORIZADA



DIMENSIONES EN mm.		
L	L_1	M
841	757	42
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SI-122
SALIDA A UTILIZAR
EN CASO DE EMERGENCIA

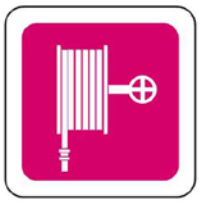
SI-010
EQUIPOS PRIMEROS
AUXILIOS

SI-050
DUCHA DE SOCORRO

SI-131
VIAS DE EVACUACIÓN

SI-060
LAVAOJOS

SI-150
EXTINTOR

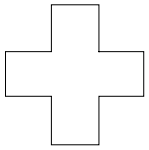
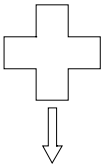
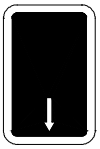
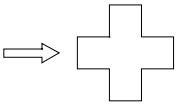
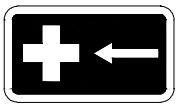
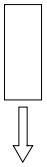
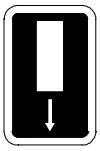


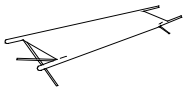
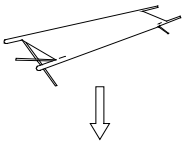
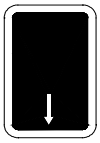
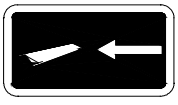
SI-170
BOCA DE INCENDIO

SI-200
PULSADOR DE ALARMA

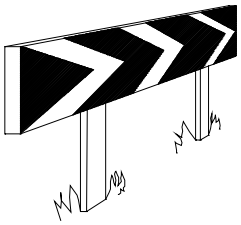
SI-230
TELEFONO A
UTILIZAR EN CASO
DE EMERGENCIA

SEÑALES DE SALVAMENTO

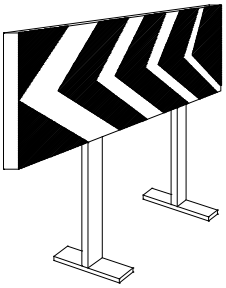
ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
Significado	DIBUJO	COLOR	Seguridad	Contraste	
EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO PRIMEROS AUXILIXOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
Significado	DIBUJO	COLOR	Seguridad	Contraste	
CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

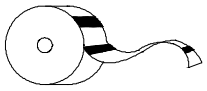
PANELES DIRECCIONALES



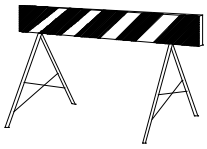
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



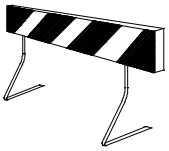
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



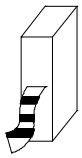
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



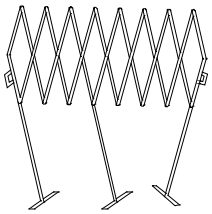
VALLA DE OBRA MODELO 2



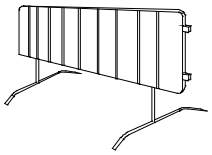
VALLA DE OBRA MODELO 1



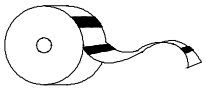
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



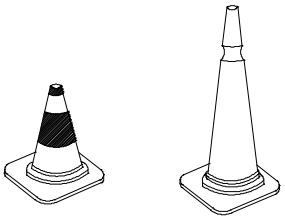
VALLA EXTENSIBLE



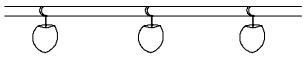
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



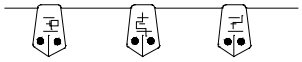
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



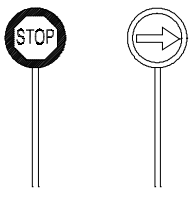
CONOS



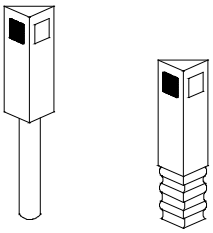
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



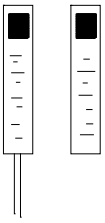
CORDON BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO



PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACION



HITOS CAPTAFAROS PARA
SEÑALIZACION LATERAL DE
AUTOPISTAS EN POLIETILENO



HITOS DE PVC

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES

TB-1
PANEL DIRECCIONAL ALTO

TB-3
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO

TB-2
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO

TB-4
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO

TB-5
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO

TB-6
CONO

TB-7
PIQUETE

TB-8
BALIZA DE
BORDE DERECHO

TB-9
BALIZA DE
BORDE IZQUIERDO

TB-10
CAPTAFAROS LADO
DERECHO E IZQUIERDO

TB-11
HITO DE BORDE REFLEXIVO
Y LUMINISCENTE

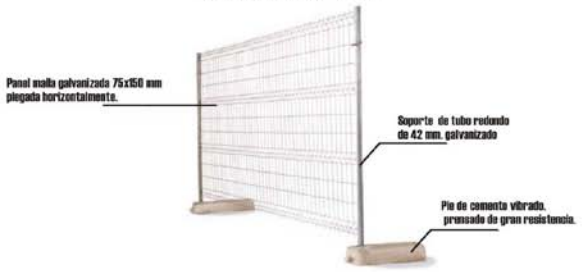
TB-12
MARCA VIAL NARANJA

TB-13
GUIRNALDA

TB-14
BASTIDOR MOVIL

VALLAS METÁLICAS DE CERRAMIENTO

MODELO DE DIMENSIONES 3,50x2 m



RETROEXCAVADORA

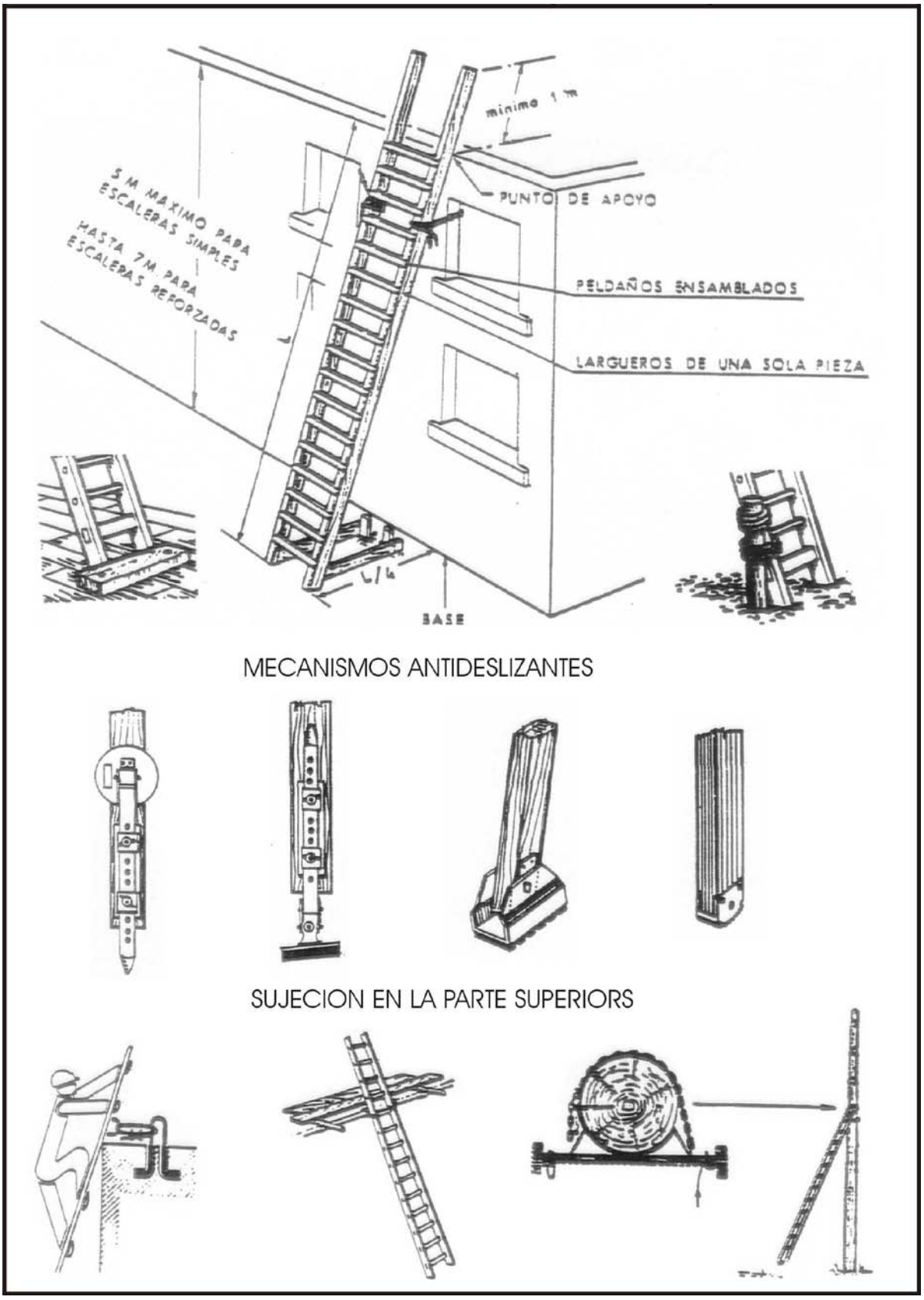
PALA CARGADORA

BULLDOZER

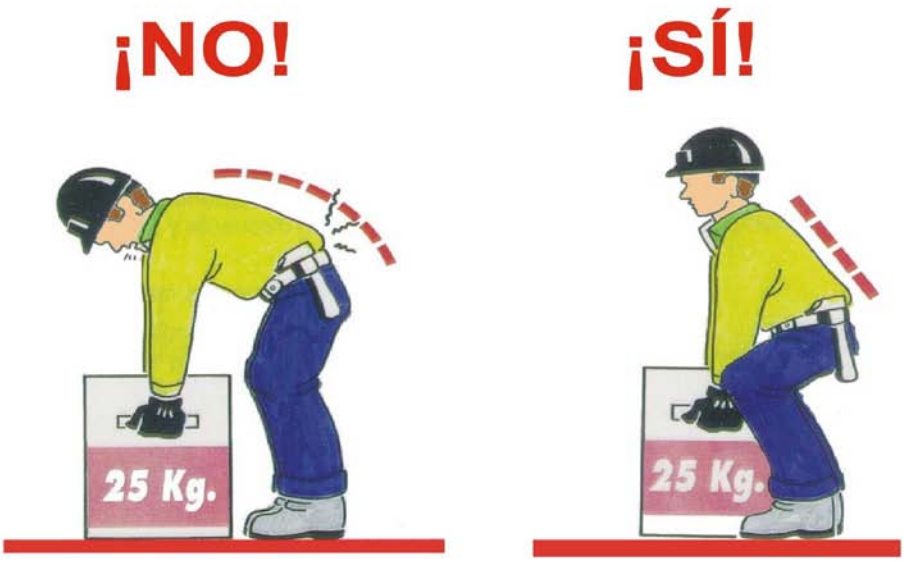
EXCAVADORA MIXTA

MOTONIVELADORA

RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Atropellos o atrapamientos Vuelcos y deslizamientos de la maquina Maquinas en marcha fuera de control Caídas por pendientes Choques con otros vehículos Contacto con lineas eléctricas aéreas o enterradas Ruido y vibraciones Interferencias con infraestructuras urbanas Quemaduras, golpes o Caídas de objetos o personas	- Perfecto conocimiento de la maquinaria a utilizar - Correcto uso y mantenimiento de la maquina - Se prohíbe el acceso a personas no autorizadas - Se prohíbe levantar o transportar personal - Uso de los E.P.I. Recomendables - Se prohíbe el acceso a la zona de influencia de la maquina mientras este trabajando - Se colocarán banderolas para impedir el contacto con lineas electricas aereas.


mínimo 1 m
PUNTO DE APOYO
5 M MAXIMO PARA ESCALERAS SIMPLES
HASTA 7M PARA ESCALERAS REFORZADAS
PELDAÑOS ENSAMBLADOS
LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA
L/4
BASE
MECANISMOS ANTIDESLIZANTES
SUJECION EN LA PARTE SUPERIORS

ELEVACIÓN MANUAL DE PESOS



Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad

elevación de cargas

Posición correcta de piernas y espalda.

Peligro de lesión

© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

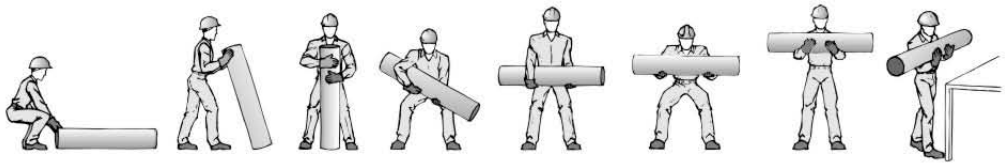
inicio 1 2 3 4

desde el suelo

1 2

© WWW.CONSTRUBIT.COM

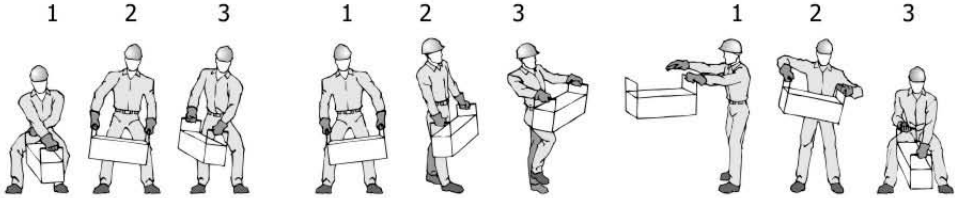
movimiento de tubos



inicio 1 2 3 4 5 6 7

© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas

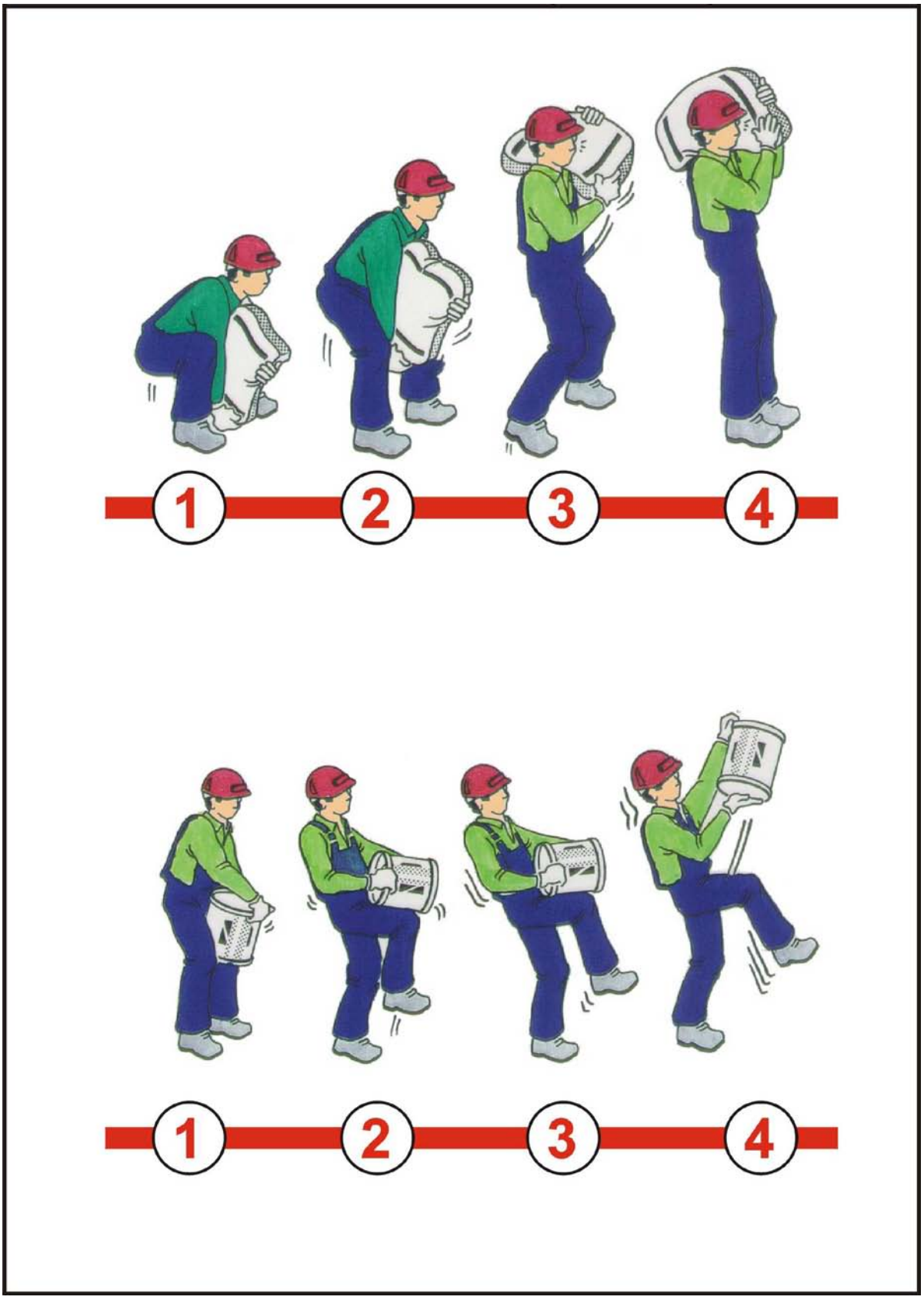


1 2 3 — desde el suelo

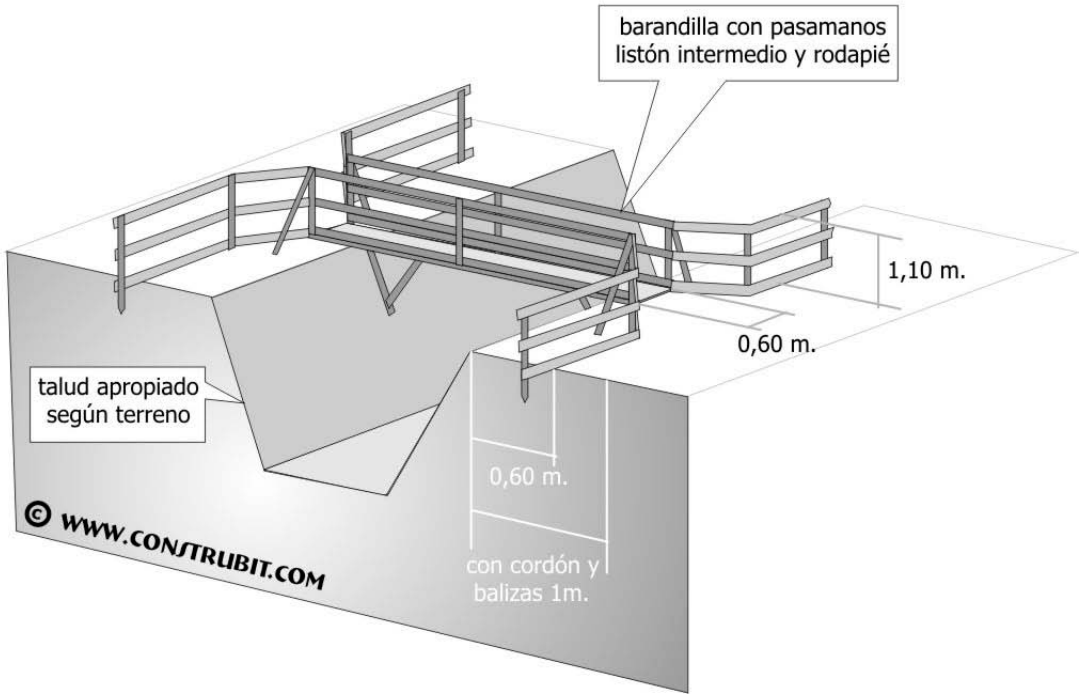
1 2 3 — subir a banco o vehículo

1 2 3 — bajar del banco o vehículo

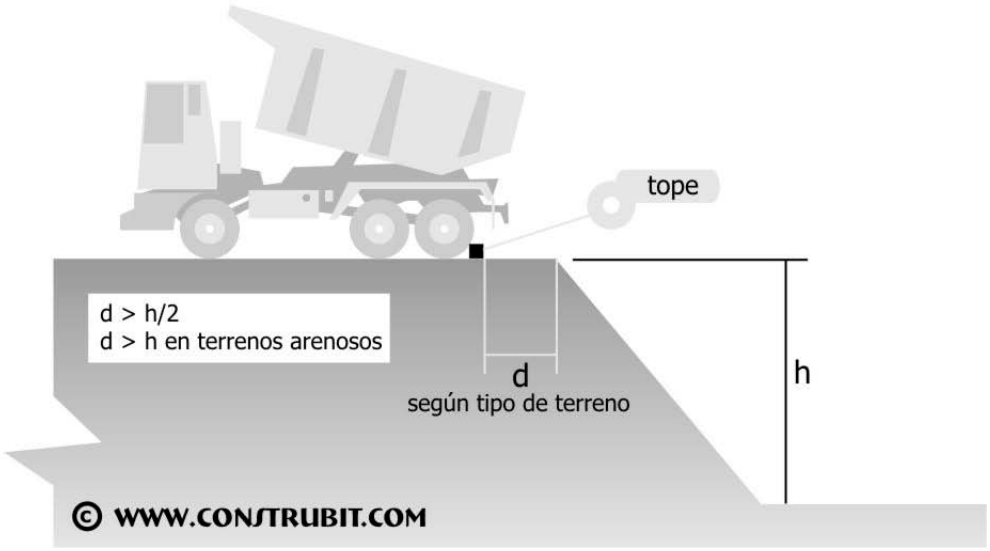
© WWW.CONSTRUBIT.COM


1
2
3
4
1
2
3
4

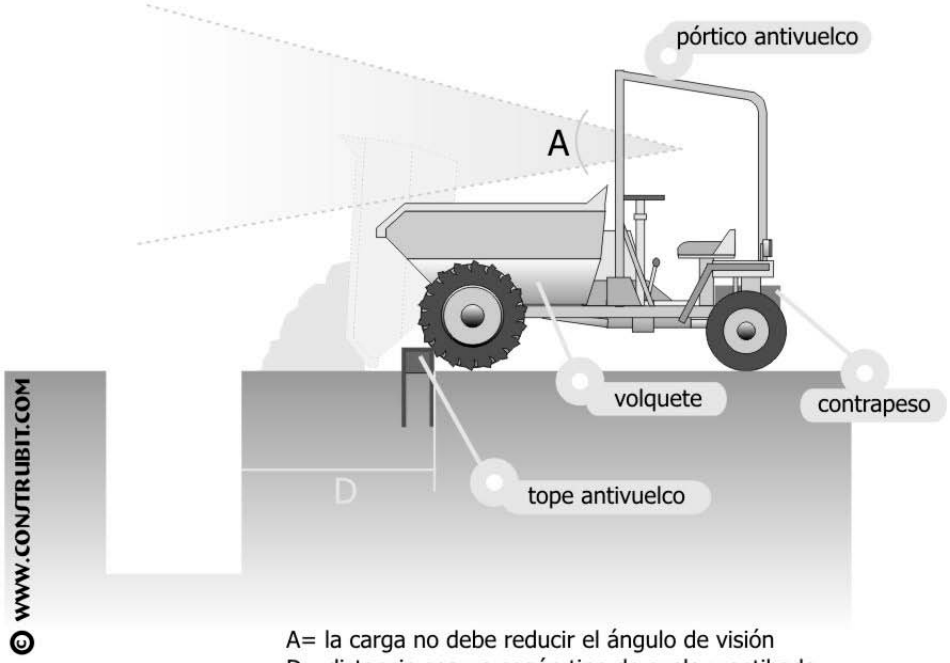
protección en zanja



Movimiento de tierras. Tope para vehículos.

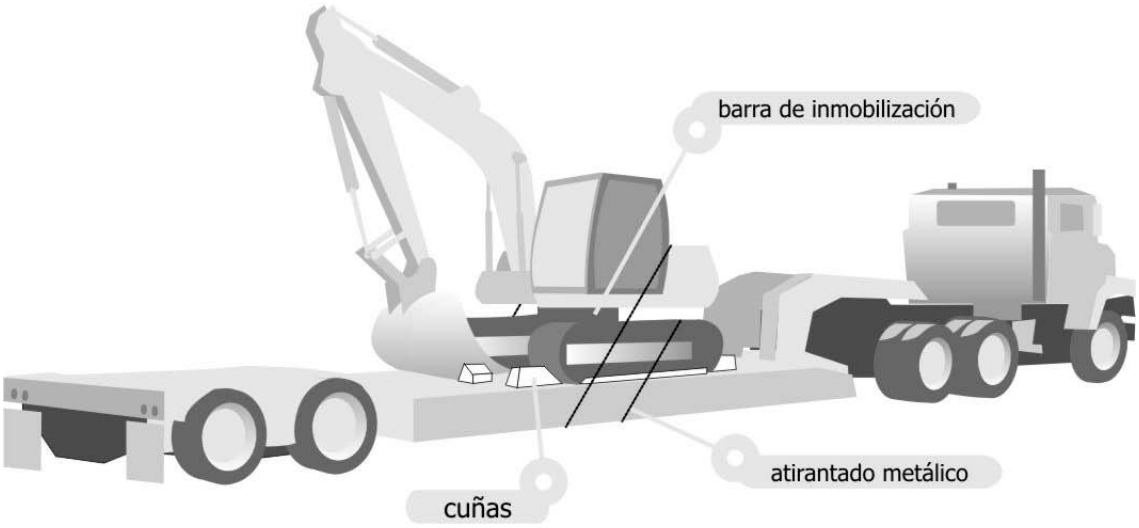


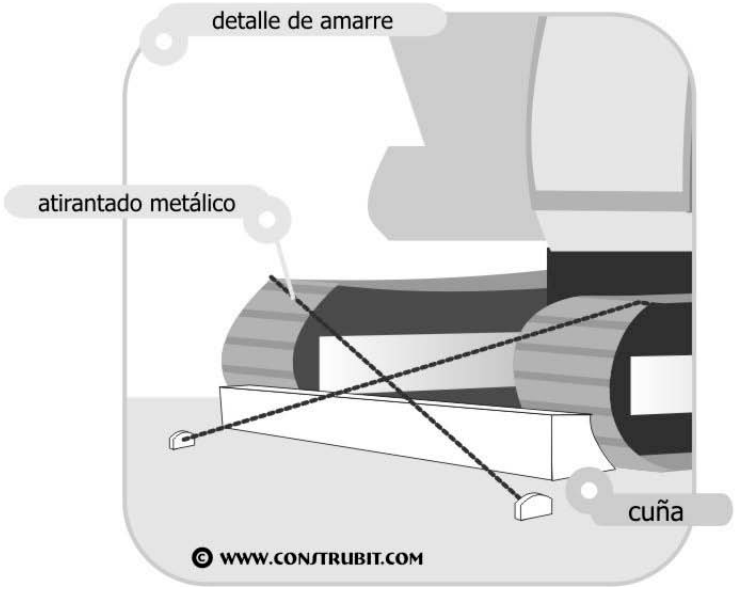
Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.



A= la carga no debe reducir el ángulo de visión
D= distancia segura según tipo de suelo y entibado

Movimiento de tierras. Transporte de maquinaria.





ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE

1.DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. OBJETO.

1.2. DOCUMENTOS QUE LO COMPONEN.

1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

1.4. NORMATIVA LEGAL.

2. CONDICIONES FACULTATIVAS.

2.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

2.2. FACULTADES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

2.3. CONDICIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS

2.4. CONDICIONES LEGALES

2.5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

2.6. NORMAS DE SEGURIDAD

2.7. SERVICIO MEDICO Y ASISTENCIA

2.8. CONDICIONES PARTICULARES

1.DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. OBJETO.

El presente Pliego de Condiciones regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indiquen en el Pliego de Condiciones del Proyecto de Ejecución y en el pliego de condiciones económico-administrativo para la ejecución de las Actuacioes a realizar en el Barrio de Zarimutz en Eskortiatza.

1.2. DOCUMENTOS QUE LO COMPONEN.

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

1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá el contenido en este último documento. En cualquier caso todos los documentos en su conjunto componen una unidad indisoluble que conforman el ESS y que se complementan entre ellos. En cualquier caso será el que desempeñase las funciones de Coordinador de Seguridad en la fase de ejecución de las obras quien dirima cualquier duda que pudiera surgir.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los documentos del presente ESS y los documentos del Proyecto de Ejecución redactado por los Arquitectos anteriormente mencionados, decidirá la Dirección Facultativa de la Obra, en la que se encuentra incorporado el que actuase como Coordinador de Seguridad en la fase de ejecución, bajo su responsabilidad.

1.4. NORMATIVA LEGAL.

Constitución Española de 27-12-78.

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

Art. 6. Trabajo de menores.

Art. 19. Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Art. 34. Jornada.

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

ASUNTO O TITULO	B.O.E.	OBSERVACIONES
LEY 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales		Ley de Prevención de Riesgos Laborales
Accidentes de trabajo: O.M. 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.	29-12-87	Corrección de errores en B.O.E. de 07-03-88
Aparatos y recipientes a presión: R.D. 1244/1979, de 04-04-79, aprueba el reglamento de aparatos a presión.	29-05-79	Modificado por R.D. 507/1982 de 15-01-82 (BOE de 12-03) arts. 6ʃ y 7ʃ. R.D. 1504/1990 de 23-11-90 (BOE del 28).
R.D. 473/1988 de 30-03-88, aparatos a presión.	20-05-88	Modificado por R.D. 1504/1990 de 23-11-90 (BOE del 28).
R.D. 1495/1991 de 11-10-91 sobre recipientes a presión simple.	15-10-91	Modificado por R.D. 2486/1994 de 23-12-94 (BOE de 24-01-95).
Atmósferas explosivas: R.D. 400/1996 de 01-03-96, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94-09-CEE relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.	08-04-96	
Clasificación nacional de actividades y ocupaciones: R.D. 917/1994 de 06-05-94. Aprueba la clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO94).	27-05-94	Se adapta a la evolución de la economía nacional y se modifica el marco de comparabilidad internacional de datos estadísticos relativos a la ocupación.
R.D. 1560/1992 de 18-12-92. Aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93)-	22-12-92	Se adapta a los cambios tecnológicos y económicos así como a la entrada en la C.E.E.
Construcción: O.M. de 20-0586. Reglamento de seguridad en el trabajo en la industria de la construcción. Resolución de la Dirección General de Trabajo de 04-05-52. Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.	15-06-52	Sustituye a la Ordenanza de trabajo para la industria de la construcción, al tiempo que declara vigente el capítulo XVI de la misma.
O.M. de 28-08-70. Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.	05-09-70 09-09-70	
O.M. de 28-06-88. Instrucción técnica complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obras.	07-07-88	Modificada por O.M. de 16-04-90 (BOE del 24).
O.M. de 31-08-87. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.	18-09-87	Deroga Orden de 14-03-60.
R.D. 1630/1992 de 29-12-92. Disposiciones para la libre circulación de productos de la construcción.	09-02-93	Modificada por R.D. 1328/1995 de 28-07-95 (BOE 19-08). Modifica los artículos 2º 1.b), 5º y 7º.
O.M. de 01-08-95. Comisión interministerial para los productos de la construcción	10-08-95	En aplicación R.D. 1630/1992 de 29-12-92 (BOE 09-02-93).
R.D. 1627/1997 de 24-10-97, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.	25-10-97	Deroga los RR.DD. 555/86 y 84/90, sobre Estudios de Seguridad e Higiene y Planes de Seguridad e Higiene en las obras de construcción.
Equipos de Protección Individual: R.D. 1407/1992 de 20-11-92, por el que se regulan las condiciones para la manipulación y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.	28-12-92	Modificado por Ley 31/1995 de 08-11-95 (BOE del 10). O.M. de 16-05-94 (BOE de 01-06-94). Modificado y ampliado por R.D. 159/1995 de 03-02-95 (BOE de 08-03).
R.D. 773/1997 de 30-05-97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.	12-06-97	En aplicación Ley 31/1995 de 08-11-95 (BOE del 10).
Elevación, transporte y manutención: R.D. 2370/1996 de 18-11-96. Grúas Instrucción técnica complementaria MIE-AEM4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas usadas.	24-12-96	Esta ITC cubre el vacio normativo para las grúas móviles autopropulsadas comercializadas antes del 01-01-93 y no afectadas por la directiva de máquinas.
Grúas torre para obras u otras aplicaciones R.D. 836/2003, de 27 de Junio	17/07/03	I.T.C. MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones
Enfermedades profesionales: O.M. de 22-01-73, partes de enfermedades profesionales.	30-01-73	Modifica la sección segunda del capítulo IV de la Orden de 13-12-67 (BOE de 04-11) por la que se establecen normas de aplicación y desarrollo de la prestación de incapacidad laboral transitoria en el Régimen General.
Resolución de 06-03-73 de la Dirección General de la Seguridad Social por la que s/e aprueba el modelo oficial del	22-04-73	Se publica el modelo oficial y se dan instrucciones para su tramitación.

ASUNTO O TITULO	B.O.E.	OBSERVACIONES
"parte de enfermedad profesional".		
Decreto 1995/1978 de 12-05-78, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.	22-08-78	R.D. de 30-12-93 (BOE del 10-01-94)considera provisionalmente como enfermedad profesional la detectada en industrias del sector de aerografía textil de la comunidad valenciana.
Incendios: R.D. 2117/1996 de 04-12-96. Norma básica de edificación NBE-CPI/96. Condiciones de protección contra incendios en los edificios. Deroga los RR.DD. 279/1991 de 01-03-91 y 1230/1993 de 23-07-93.	29-10-96 13-11-96	Deroga los RR.DD. 279/1991 de 01-03-91 y 1230/1993 de 23-07-93.
Orden de 29-11-84. Manual de autoprotección para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y de evacuación en locales y edificios.	26-02-84	
R.D. 1942/1993 de 05-11-93, por el que se aprueba el reglamento de protección contra incendios.	14-12-93	Como desarrollo de la NBE aprobada por R.D. 279/91, este reglamento establece las condiciones que deben reunir las instalaciones de detección, alarma y extinción de incendios para lograr que su empleo en caso de incendio sea eficaz.
Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas: Decreto 2414/1961 de 30-11-61. Reglamento de industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.	07-12-61	El anexo II contiene las concentraciones máximas permitidas en el ambiente interior de las explotaciones industriales. Completado por Orden de 15-03-63 (BOE de 02-04). Orden 21-03-64 (BOE del 28). Modificado por Decreto 3494/1964 de 05-11-64 (BOE del 6). Arts. 3, 14 y anexo, y posteriores disposiciones complementarias.
Decreto 171/85 de Gobierno Vasco sobre actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.	B.O.P.V. 29/06/85	
Lugares de trabajo: R.D. 486/97 de 14-04-97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.	23-04-97	En aplicación Ley 31/95 de 08-11-95 (BOE del 10).
Manipulación manual de cargas: R.D. 487/97 de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.	23-04-97	En aplicación Ley 31/95 de 08-11-95 (BOE del 10).
Máquinas y equipos de trabajo: R.D. 1495/1986 de 26-05-86, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas.	21-07-86	Modificado por R.D. 830/1991 de 24-05-91. Arts. 3∫, 14∫ y 18∫ (BOE31-05).
R.D. 1435/1992 de 27-11-92 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.	11-12-92	Modifica por R.D. 56/1995. Los Arts. 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º, 9º y 10º, disposición adicional única y Anexos I, II, III y IV (BOE de 08-02).
R.D. 1215/1997 de 18-07-97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo	07-08-97	
Prevención, Aspectos Organizativos y Generales: Ley 14/1986 de 25-04-86. General de Sanidad. Título I, Capítulo IV.	29-04-86	Aspectos que comprende la actuación del sistema sanitario público en el ámbito de la salud laboral.
Ley 31/1995 de 08-11-95 de Prevención de Riesgos Laborales.	10-11-95	Promueve la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.
R.D. 39/1997 de 17-01-97. Reglamento de los Servicios de Prevención.	31-01-97	Como desarrollo del Art. 6 de la Ley 31/95, establece las bases para la evaluación de riesgos y para la habilitación de recursos para desarrollar la actividad preventiva en la empresa.
Orden de 22-04-97, 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 las actividades de prevención de riesgos laborales.	24-04-97	Regula provisionalmente el funcionamiento de las Mutuas de A.T. y E.P. de la Seguridad Social en el desarrollo de las funciones preventivas que tienen encomendadas, determinando el régimen de funcionamiento complementario del establecido con carácter general, que permita a las Mutuas desarrollar, con carácter inmediato y urgente, las mencionadas funciones, e incardinado en el vigente sistema legal.
O.M. de 09-03-71 que aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	16-03-71 17-0371	Ley 31/95 de 08-11-95 deroga los títulos I y II. Y sus R.D. de desarrollo van anulando paulatinamente dicha Ordenanza.
Productos químicos: Almacenamiento, clasificación , etiquetado y uso: R.D. 363/1995 de 10-03-95. Reglamento sobre notificación	05-06-95	Deroga R.D. 2216/1985 (BOE de 27-11); R.D. 725/1998 (BOE del 18); O.M. de 14-03-88 (BOE del 18); O.M. de 07-09-88 (BOE del 13); O.M. del 13-11-89 (BOE del 15); O.M. del 29-11-89 (BOE del 4); O.M. de 13-09-95 (BOE

ASUNTO O TITULO	B.O.E.	OBSERVACIONES
de sustancias nuevas, y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.		del 19) modifica el anexo I; Orden del 21-02-97 (BOE del 10-03) modifica el anexo I.
R.D. 1078/1993 de 02-07-93, sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.	09-09-93	Modificado por R.D. 363/1995 de 10-03-95 (BOE de 05-06). Actualizado por: O.M. de 20-02-95 (BOE 23-02); O.M. de 13-09-95 (BOE de 13-09).
R.D. 88/1990 de 26-01-90, sobre protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes o determinadas actividades.	27-01-90	Como cumplimiento de la Directiva 88/364/CEE sobre protección de los trabajadores mediante la prohibición, por sus riesgos cancerígenos, de determinados agentes específicos y/o determinadas actividades.
R.D. 688/1980 de 08-02-80, sobre almacenamiento de productos químicos.	14-04-80	Modificado por R.D. 3485/1993 de 14-12-93. (BOE de 20 y 21 de 02-84). Desarrollado por Instrucciones Técnicas complementarias.
Riesgo eléctrico: Decreto 3151/1968 de 28-11-68. Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.	27-12-68	Ley 49/1984 de 26-12-94 (BOE de 29-12); R.D. 323/1987 de 16-01-87 (BOE de 05-03) y R.D. 1377/1988 de 19-1188. Alcance de la red de alta tensión.
Real Decreto 842/2002 de 02-08-02, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	02-08-02	Deroga el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Real Decreto de 20-09-73.
Ruido: R.D. 1316/1989 de 27-10-89, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al ruido.	02-11-89	Como cumplimiento de la Directiva 86/188/CEE sobre medidas de protección de los trabajadores contra los riesgos debidos a la exposición al ruido durante el trabajo.
Señalización: R.D. 485/97 de 14-04-97, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	23-04-97	En aplicación Ley 31/95 de 08-11-95 (BOE del 10-11).

Se puede añadir, además, otra serie de normativa específica como puede ser el convenio de la O.I.T (Organización Internacional del Trabajo) de 23-0637 y ratificado en 1.958. Otras que pueden afectar en momentos singulares, pero que recogerla toda sería imposible y sobre todo ineficaz.

OTRAS DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

FECHA BOE	DISPOSICIÓN LEGAL
11/4/91	Orden Ministerial de 814191 por la 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 usados.
11/12/92	Real Decreto 1435/1992 de 27 de Noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392 CEE relativa a la aproximación de las Legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
08/02/95	Real Decreto 56/1995 de 20 de Enero por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992 sobre máquinas.
10/11/95	Ley 31/1995 de 8 de Noviembre. Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
08/03/96	Instrucción de 26 de febrero de 1996 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la ampliación de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración del Estado.
31/01/97	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
06/03/97	Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995 de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
23/04/97	Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

FECHA BOE	DISPOSICIÓN LEGAL
23/04/97	Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
23/04/97	Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
23/04/97	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.
24/05/97	Real Decreto 664/97 de 12 de Mayo. Protección de las y los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
24/05/97	Real Decreto 665/97 de 12 de Mayo. Protección de las y los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
12/06/97	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.
04/07/97	Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
11/07/97	Real Decreto 949/1997, de 20 de Junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación prevencionista de riesgos laborales.
18/07/97	Corrección de erratas del Rea! 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.
07/08/97	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.
07/10/97	Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
25/10/97	Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
15/11/97 21/06/01	Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. R.D. 614/2001 de 8 de Junio, sobre Disposiciones Mínimas Para la Protección de la Salud y Seguridad de los trabajadores Frente al Riesgo Eléctrico

LISTA DE LEGISLACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA QUE SE DEFINEN PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

TITULO	**DIRECTIVA**	**TRANSPOSICIÓN**
Lugares de trabajo	89/654/CEE 77/576/CEE	R.D. 486/1997 R.D.1403/1986
Señalización	79/640/CEE 92/58/CEE	R.D.1403/1986 R.D.485/1997
Construcción	92/57/CEE	R. D. 1627/1997
Canteras y minas	92/104/CEE	R.D.1389/1997
Sondeos	92/91/CEE	Pendiente de transposición
Pesca	93/1 C3/CEE	R.D.1216/1997
Equipos de trabajo	89/655/CEE	R.D.1215/1997
P.V.D.	90/270/CEE	R.D.488/1997
Agentes químicos	80/1107/CEE 88/642/CEE	No exigible transposición Idem.
Valores límite	91/322/CEE 96/94/CE	No exigible transposición Pendiente de transposición
Plomo	82/605/CEE	O.M. 9.4.86
Benceno	Convenio OIT	Resolución M.T.BOE 11/3/77

TITULO	DIRECTIVA	TRANSPOSICIÓN
Agentes cancerígenos	90/394/CEE	R.D. 665/1997
Prohibición agentes específicos	88/364/CEE	R.D. 88/90
Amianto	83/477/CEE 91/382/CEE	O.M.31.10.84 O.M. 7.11.84 O.M. 26.7.93
Cloruro de vinilo	78/610/CEE	O.M. 9.4.86
Ruido	86/188/CEE	R.D.1316/89
Radiaciones ionizantes	80/836/EURATOM 84/467/EURATOM 90/641/EURATOM	R.D. 53/93 R.D. 53/92 R.D. 413/1993
Agentes biológicos	90/679/CEE 93/88/CEE 95/30/CE	R.D. 664/1997
Utilización EPI`s	89/656/CEE	R.D. 773/1997
Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas		D. 2414/61 BOE 30/11 /61 BOE 713162
Manipulación manual de cargas	90/269/CEE	R.D. 487/1997

Nota.- Algunas de las legislaciones citadas no establecen explícitamente un procedimiento de evaluación de riesgos, limitándose a regular las condiciones que han de cumplir los locales, equipos, etc., o bien, los procedimientos de utilización.

LISTA NO EXHAUSTIVA DE LAS NORMAS O GUÍAS APLICABLES A LA EVALUACIÓN DE DISTINTOS TIPOS DE RIESGOS.

MATERIA	TITULO	NORMA O GUÍA
Estrés térmico	Ambientes calurosos. Estimación del estrés térmico del hombre en el trabajo basado en el índice WBGT (temperatura húmeda y temperatura de globo). Ambientes térmicos. Instrumentos y métodos de medida de los parámetros físicos.	UNE-EN 27243 UNE-EN 27726
Confort térmico	Ambientes térmicos moderados. Determinación de los índices PMV y PPD y especificaciones de las condiciones para el bienestar térmico. Ambientes térmicos. Instrumentos y métodos de medida de parámetros físicos.	UNE-EN ISO 7730 UNE-EN 27726
Vibraciones mano brazo	Vibraciones mecánicas. Directrices para la medida y evaluación de la exposición humana a las vibraciones transmitidas por la mano. Respuesta humana a las vibraciones. Instrumentos de medida	UNE-ENV 25349 UNE-ENV 28041
Vibraciones cuerpo completo	Evaluación de la exposición del cuerpo a las vibraciones. Requisitos generales. Respuesta humana a las vibraciones. Instrumentos de medida.	ISO 2631-1 UNE-ENV 28041
Campos electromagnéticos	Exposición humana a campos electromagnéticos de baja frecuencia (0 Hz a 10 kHz) Exposición humana a campos electromagnéticos de alta frecuencia (10 kHz a 300 GHz)	UNE-ENV 50166-1 UNE-ENV 50166-2
Radiación óptica láser	Seguridad de radiación de productos láser, clasificación de equipos, requisitos y guía del usuario	UNE-EN 60825 TLV's ACGIH

MATERIA	TITULO	NORMA O GUÍA
	Radiación óptica (UV, visible, IR) Radiación ultravioleta (UV)TLV's ACGIH IRPA/INIRC Guidelines 1985 Corrección 89	
Contaminantes químicos	Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices UNE-EN 689 para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores limites y estrategia de la medición	
Recomendación para la valoración de la exposición a contaminantes químicos		TLV's ACGIH
Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medición de agentes químicos	Atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos UNE-EN 482 relativos al funcionamiento general de los procedimientos para la medición de agentes químicos.	UNE-EN 482

En el presente proyecto se han tenido en cuenta las “Recomendaciones del Ministerio de Fomento para la redacción de Estudios de Seguridad y Salud en obras de carreteras” del año 2003, y, en base a ellas, todos aquellos elementos que por su naturaleza son propios de una Empresa de Construcción y no específicos de la obra, deben considerarse dentro de los costes indirectos y no son de abono independiente. Por ello, aunque se han incluido las mediciones de las protecciones individuales (cascos, botas, chalecos, etc), las revisiones médicas y cursos de formación a los trabajadores, el coste de esas unidades en el presupuesto de Seguridad y Salud ha sido cero.

2. CONDICIONES FACULTATIVAS.

2.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

CONDICIONES TÉCNICAS.

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista o contratistas y deberán tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

PERSONAL.

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena y segura ejecución, así como de la rapidez de la misma, ajustándose a la planificación económica prevista.

El contratista permanecerá en obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

Queda expresamente prohibido la permanencia en obra a personas ajenas a la misma y no autorizadas explícitamente por el Encargado de Obra que actuará como Trabajador Designado en materia de Seguridad y Salud Laboral, según se dispone en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales. De igual forma impedirá que fuera de la jornada de trabajo permanezca nadie en la obra realizando cualquier tipo de trabajo, queda exceptuado de ello aquella o aquellas personas a las que se les encomendase la vigilancia en ese período. Si por las circunstancias que fuesen, la asistencia de ciertas subcontratas tuviese que realizar ese tipo de trabajo, se designará una persona, por escrito y con su aceptación, suficientemente capacitada para realizar las labores del Encargado de Obra en lo que refiere a mando y vigilancia.

DEL PLAN DE SEGURIDAD.

Según lo dispuesto en el artículo 7, apartado "1" del R.D. 1627/97: En aplicación del estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la 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, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado "4" del artículo 5.

Y en el mismo artículo, apartado "2", continúa: 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.

2.2. FACULTADES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

PERSONAL.

Se entenderá en lo sucesivo por Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, aquella persona, técnico competente, designado por el Promotor para desarrollar las funciones que el R.D. 1627/97, otorga y exige al mismo, independientemente que sobre la misma persona recaiga a la vez parte de la Dirección Facultativa de Ejecución de Obra, o exclusivamente actúe como tal Coordinador; y aún en este último caso se considerará como parte de la Dirección Facultativa de la Obra.

INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL ESS.

Las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del ESS o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, obligando dicha resolución al Contratista. Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al ESS y que figuren en el resto de la documentación que completa el mismo: Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto deben considerarse, por parte de la Contrata/s, como si figurasen en este Pliego de Condiciones. Caso de que en los documentos escritos se reflejen conceptos que no estén incluidos en planos o viceversa, el criterio a seguir lo decidirá el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución.

El Contratista deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación del ESS.

MAL USO DE LOS ELEMENTOS DE PREVENCIÓN O PROTECCIÓN.

Si a juicio del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución hubiera partes de la obra donde las medidas de Prevención y/o Protección resultasen insuficientes, estuvieran en mal estado, deficientemente instaladas, o mal usadas el Contratista tendrá la obligación de disponerlas de la forma que ordene el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, no otorgando estas modificaciones derecho a percibir indemnización de algún género, ni eximiendo al Contratista de las responsabilidades legales con que hubiera podido incurrir por deficiente o insuficiente instalación de elementos citados.

FUNCIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

Son las dispuestas en el R.D. 1627/97 en su artículo 9, al que nos remitimos.

LIBRO DE INCIDENCIAS.

Lo dispuesto al efecto se encuentra recogido en el artículo 13 del R.D. 1627/97, y al mismo nos remitimos. Será facilitado por el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la Obra.

2.3. CONDICIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS

2.3.1. ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.

Los elementos de Prevención y Protección Colectiva o Individual que se vayan a emplear en la obra deberán ser aprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, reservándose éste el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que a su juicio sean necesarias. Se recuerda a este respecto que los E.P.I. deben llevar todos el marcado europeo CE.

Para las características técnicas específicas de este ESS, nos remitimos al contenido de las Fichas Técnicas de Prevención de riesgos descritos en la Memoria. Además, en lo que en aquel documento no se haya explicitado, se verá completado con el resto de los documentos de este ESS, y muy especialmente en el contenido de la normativa legal al respecto y que forma parte de este Pliego de Condiciones.

En algún caso, por ejemplo, el de las barandillas, la normativa legal dispone una medida de su altura que es de 0,90 m, mientras que en nuestras Fichas Técnicas de Prevención de Riesgos hemos dispuesto que su altura sea de 1,00 a 1,10 m con listón intermedio y rodapié de 0,15 m, que creemos se ajusta más a la actual anatomía de las personas. No obstante puede haber casos singulares en que sea aceptada la altura de 0,90 m, como puede ser la de la barandilla que da frente al levante de caravista.

2.3.2. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

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

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

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

2.4. CONDICIONES LEGALES

2.4.1. AUTORIZACIONES Y LICENCIAS.

El Contratista se compromete a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las autoridades competentes de nuestra autonomía, como es el caso de Industria, Sanidad, Trabajo, etc., para la puesta en servicio del centro de trabajo con sus instalaciones.

Este ESS formará parte de la documentación a presentar para la solicitud de la licencia de obras.

El Plan de Seguridad y Salud deberá formar parte de la solicitud de apertura de centro de trabajo que supone la realización de las obras.

Son también de cuenta del Contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras desde su inicio hasta su recepción por parte del Promotor.

2.4.2. RESPONSABILIDADES LEGALES.

GENERALIDADES:

Cabe incurrir el Contratista en varios tipos de responsabilidades legales, administrativa y civil como persona tanto física como jurídica, y en responsabilidad penal como persona física. De ellas sólo es asegurable la civil. Pero además, queremos significar el "deber de vigilancia" que le afecta derivado de su potestad disciplinaria o sancionadora sobre sus empleados, y cuya inobservancia puede acarrear agravamientos en las otras, hasta el punto y extremo que por su incumplimiento, al margen de la existencia de accidente o no, puede hacerle acreedor de sanciones de orden administrativo, e incluso penal si se diese la situación de "puesta en peligro" de alguno de sus empleados.

Así la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95, dice en su artículo 15, apartado "5": La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador".

PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA:

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

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

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

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

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

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

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

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

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2.5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, conforme a la norma técnica reglamentaria.

Este período de vida útil se entenderá siempre en el sentido de que han estado sometidos al trabajo para el que están concebidos. Por tanto, cuando sufran daños o esfuerzos excesivos que puedan afectar a su resistencia, serán sustituidas, aunque no se haya cubierto el período de vida útil fijado.

De igual manera, cuando por el uso continuado hayan adquirido mayor holgura o tolerancia de lo admitido por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

La colocación de una protección colectiva nunca puede representar un riesgo adicional.

Siempre que sea posible elegir el tipo de protección, se decidirá por la protección colectiva, ya que representa una mejor protección ante el riesgo.

2.5.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Se atenderá al R.D. 773/1997

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de Homologación del Ministerio de Trabajo.

En los casos en que no exista una Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones a que va a estar sometido.

2.5.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Señales de tráfico (R.D. 485/97)

Tendrán un mínimo de 60 cm. de diámetro, disponiendo de patas estables preferiblemente recibidas en el suelo para que se impida su posible caída.

Señales de peligro (R.D. 485/97)

Tendrán un diámetro de 40 cm., utilizándose solamente las que están normalizadas.

Barandillas (R.D. 486/97)

Se colocará barandilla para una altura de 1,00 m. con pasamanos, barra intermedia y rodapié en el borde exterior de forjados, cubiertas y huecos, mientras se ejecuta el cerramiento y el tablero.

Sus medios de sujeción y materiales de composición serán apropiadas, de manera garanticen una resistencia de 150 Kg/ml.

Se colocará barandilla de protección en la terrazas, hasta que se haya colocado la barandilla definitiva.

Protección de bordes

Mientras se está ejecutando la planta superior se procederá a la colocación de redes, bien verticales que impidan la caída o bien del tipo “horca”.

Una vez ejecutada la planta se procederá a la colocación de barandillas de 1,00 m. de altura con pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Andamios tubulares

Se ajustarán a las normativas vigentes.

Los pies derechos estarán arriostrados entre sí, apoyados sobre durmientes adecuados. Se arriostrarán a la fachada cuando su altura sea superior a la anchura multiplicada por cinco.

Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm., usándose tablones escuadrados, sin nudos, y de grosor mínimo de 7 cm. Se aconseja, por motivos de seguridad, la utilización de chapas metálicas para la formación de plataformas de trabajo.

No está permitida la utilización de bidones para la formación de plataforma de trabajo.

Escaleras de mano (R.D. 486/97)

Cumplirán con lo especificado en la normativa vigente y las condiciones de resistencia, apoyo y amarre.

Castillete para hormigonar pilares

Cumplirán los requisitos y protecciones previstas en la ficha técnica.

Extintores

Para usos generales se utilizan extintores de polvo polivalente antibrasa de 6 Kg.

Para fuegos eléctricos se emplearán extintores de CO2, a situar en lugar cercano al cuadro eléctrico de al menos 2 Kg

Estarán dotados de manómetro de presión, y serán revisados periódicamente.

2.6. NORMAS DE SEGURIDAD

2.6.1. Generales.

Se mantendrá una reserva de equipos de protección, de forma que puedan ser sustituidos cuando se deterioren sin ninguna demora.

Los cables o eslingas que se utilicen para el izado de materiales tendrán un mínimo coeficiente de seguridad de 6 y estarán dotados de gancho de seguridad, bien por muelles o por contra peso.

Ninguna máquina o herramienta eléctrica puede funcionar, si no está protegida por un disyuntor diferencial en el cuadro de acometida o en la misma máquina y toma de tierra.

En herramientas eléctricas manuales, en lugar de la toma a tierra, se admite que tenga doble aislamiento.

Es fundamental la colaboración de todos los equipos para respetar las protecciones colectivas y usar los medios de protección individual.

Todo operario sólo realizará trabajos adecuados a sus conocimientos y categoría laboral.

En el momento de su afiliación a la obra, todo operario pasará, obligatoriamente, el reconocimiento médico de entrada.

2.6.2. Demoliciones y excavaciones.

Organizar la carga, transporte y vertido de materiales, de forma que no se produzcan interferencias entre vehículos y máquinas que puedan ocasionar atropellos.

Colocar pasarelas en zonas de paso sobre excavaciones de más de 1 m de profundidad. Estas pasarelas tendrán un ancho mínimo de 0,60 m

Toda máquina estacionada, además de quedar bloqueada y frenada, tendrá apoyado el cazo, pala o cuchilla en el suelo.

Toda reparación o mantenimiento de elementos hidráulicos, sólo se realizará quedando bloqueado el circuito de presión, de forma que quede impedido su funcionamiento fortuito.

Nadie puede estar dentro del radio de acción de máquinas y vehículos.

Debe procederse, en primer lugar, a la limpieza de los escombros existentes.

Antes de empezar ningún tipo de trabajo de demolición, debe conocerse la resistencia de los elementos a demoler, así como la interrelación entre ellos. De esta forma se determinarán los muros de carga, atado y los de cierre.

Se colocará barandilla o red tipo tenis, de acuerdo con las especificaciones marcadas anteriormente en las proximidades de bordes con riesgo o caída.

2.6.3. Estructura.

Se colocarán horcas y redes de protección durante la ejecución de la estructura, a partir de que se haya ejecutado el forjado correspondiente a la primera planta. La forma de colocar y amarrar estos elementos, se refleja en la ficha técnica.

En la zona de ejecución de la estructura por donde debe accederse, se colocará una marquesina de protección contra caída de objetos y materiales.

Los huecos exteriores del forjado, una vez retiradas las redes, y hasta que se ejecute el cerramiento, se protegerán con doble barandilla o red de protección tipo tenis.

Se planificará la ejecución de los peldaños de la escalera, colocando como protección barandilla de madera o red tipo tenis, sujeta a puntales colocados en descansillos.

Todos los huecos que queden después de hormigonar, se taparán con el mallazo.

Acotar la zona inferior de colocación y hormigonado del forjado, ante el riesgo que representa la caída de materiales.

Evitar producir sobrecargas en la descarga de hormigón para la tapa de compresión.

No permanecer bajo cargas suspendidas.

Disponer de escaleras metálicas reglamentarias para el acceso al tajo.

2.6.4. Instalaciones y elementos auxiliares.

La instalación eléctrica será a base de cuadros generales de seguridad, que constarán de:

Interruptores blindados con enclavamiento y fusibles de línea de calibre entre 60 y 20 A.

Disyuntores diferenciales de 300 mA en líneas de fuerza y de 30 mA en líneas de alumbrado.

Interconexión de tomas de tierra desde su propia toma.

Seleccionador general tipo CRADY, BJC o similar, con fusibles generales.

El reparto para suministro en plantas se hará a través de cuadros eléctricos de seguridad más pequeños, con protección magnetotérmica y bases de enchufe protegidas.

La utilización de este doble sistema de cuadros favorece una mejor utilización, menor número de mangueras eléctricas y evitar la creación de bases de enchufe sin protección.

Nadie, salvo el electricista, está autorizado para modificar el cableado interno de los cuadros, considerándose la anulación de una protección como falta muy grave, sancionable en conformidad con la legislación vigente.

Para las alargaderas de mangueras se utilizarán bases de BJC, o similar que presenten una protección total contra contactos fortuitos y, por tanto, una protección adicional de seguridad.

El montaje de andamios se hará conforme a lo especificado en la ficha técnica que se adjunta.

Se prevé la utilización de chapas metálicas de seguridad para la creación de plataformas de trabajo, ya que presenta una mayor resistencia y no parten bruscamente como los tablones, y además su forma sirve como arriostramiento complementario de los pies derechos.

Los castilletes de seguridad para hormigonar pilares, serán como los fijados en la ficha técnica que se adjunta.

La instalación de agua es del abastecimiento público, por lo que reúne las condiciones necesarias de potabilidad.

2.7. SERVICIO MEDICO Y ASISTENCIA

Toda persona que se incorpore a la obra, pasará obligatoriamente reconocimiento médico de acuerdo a las normas establecidas.

En obra se instalará un botiquín portátil dotado de los elementos necesarios para realizar primeras curas, bien señalizado y a cargo de la persona más capacitada en primeros auxilios y socorrismo, designado por la jefatura de obra.

Siempre se preferirá a un socorrista diplomado.

En caso de accidente grave, se llevará al accidentado a la residencia de la Seguridad Social, avisando en todo caso al Servicio Médico de Seguridad de la zona, con objeto de realizar el estudio de causas y medidas.

2.8. CONDICIONES PARTICULARES

2.8.1. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD - COORDINADOR DE SEGURIDAD

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

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

A) Reunión obligatoria al menos una vez al mes.

B) Se encargará de la vigilancia de las normas de Seguridad y Salud estipuladas con arreglo al presente estudio.

C) Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto, comunicará sin dilación al Jefe de Obra las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.

D) Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas, notificándolo a la Empresa.

Respecto al Coordinador de Seguridad, se establece lo siguiente:

A) Será el miembro del Comité de Seguridad que, delegado por él mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de Seguridad tomadas en la obra.

B) Informará al Comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de Seguridad estipulada en la obra, contando siempre con las facultades apropiadas.

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

2.8.2. ÍNDICES DE CONTROL

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1) Índice de incidencia:

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

$$\text{CALCULO I.I.} = \frac{\text{NUM. DE ACCIDENTES CON BAJA}}{\text{NUM. TRABAJADORES}} \cdot 10$$

2) Índice de frecuencia:

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

$$\text{CALCULO I.F.} = \frac{\text{NUM. DE ACCIDENTES CON BAJA}}{\text{NUM. HORAS TRABAJADAS}} \cdot 10^6$$

3) Índice de gravedad:

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{CALCULO I.F.} = \frac{\text{NUM. DE ACCIDENTES CON BAJA}}{\text{NUM. HORAS TRABAJADAS}} \cdot 10^3$$

4) Duración media de incapacidad:

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

$$\text{CALCULO D.M.I.} = \frac{\text{NUM. DE JORNADAS PERDIDAS POR ACCIDENTE CON BAJA}}{\text{NUM. DE ACCIDENTES CON BAJA}}$$

2.8.3. PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

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

A) Parte de accidente.

Identificación de la obra.

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

Hora de producción del accidente.

Nombre del accidentado.

Categoría profesional y oficio del accidentado.

Domicilio del accidentado.

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

Causas del accidente.

Importancia aparente del accidente.

Posible especificación sobre fallos humanos.

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

Lugar de traslado para hospitalización.

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

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

¿Cómo se hubiera podido evitar?

Ordenes inmediatas para ejecutar.

B) Parte de deficiencias:

Identificación de la obra.

Fecha en que se ha producido la observación.

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

Informe sobre la deficiencia observada.

Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

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

2.8.4. ESTADÍSTICAS.

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

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

C) Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

2.8.5. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

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

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

Zamudio, Noviembre de 2013

TEAM Ingeniería

D. Juan Andrés Rubio Calvo.
Ingeniero de caminos, canales y puertos.

Colegiado nº 5.173

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
PRESUPUESTO

MEDICIÓN

MEDICIONES

ESS-BARRIO ZARIMUTZ R03

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
01.01	ud CASCO CON BARBUQUEJO.						
	CASCO CON BARBUQUEJO.	1	5,000			5,000	
							5,000
01.02	ud PAR DE GUANTES DE NEOPRENO GOMA.						
	PAR DE GUANTES DE NEOPRENO GOMA.	1	1,000			1,000	
							1,000
01.03	ud PAR DE GUANTES DE SERRAJE.						
	PAR DE GUANTES DE SERRAJE.	1	1,000			1,000	
							1,000
01.04	ud PAR DE GUANTES DE SOLDADOR.						
	PAR DE GUANTES DE SOLDADOR.	1	1,000			1,000	
							1,000
01.05	ud PAR DE GUANTES AISLANTES DIELECTRICOS						
	PAR DE GUANTES AISLANTES DIELECTRICOS	1	5,000			5,000	
							5,000
01.06	ud PAR DE BOTAS DE AGUA CON PUNTERA Y PL						
	PAR DE BOTAS DE AGUA CON PUNTERA Y PLANTILLA (CAÑA ALTA).	1	5,000			5,000	
							5,000
01.07	ud PAR DE BOTAS TIPO CHIRUCA CON PUNTERA						
	PAR DE BOTAS TIPO CHIRUCA CON PUNTERA Y PLANTILLA.	1	5,000			5,000	
							5,000
01.08	ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS						
	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS.	1	2,000			2,000	
							2,000
01.09	ud MONO DE TRABAJO (TERGAL).						
	MONO DE TRABAJO (TERGAL).	1	5,000			5,000	
							5,000
01.10	ud CONJUNTO DE CAZADORA PANTALON TERGAL.						
	CONJUNTO DE CAZADORA PANTALON TERGAL.	1	4,000			4,000	
							4,000
01.11	ud COMANDO IMPERMEABLE TIPO INGENIERO, A						
	COMANDO IMPERMEABLE TIPO INGENIERO, ANTIFRIO.	1	1,000			1,000	
							1,000
01.12	ud TRAJE IMPERMEABLE, AMARILLO.						
	TRAJE IMPERMEABLE, AMARILLO.	1	1,000			1,000	
							1,000

MEDICIONES

ESS-BARRIO ZARIMUTZ R03

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.13	ud COMANDO IMPERMEABLE TIPO INGENIERO						
	COMANDO IMPERMEABLE TIPO INGENIERO.						
		1	2,000			2,000	
							2,000
01.14	ud GAFA PANORAMICA ANTIPOLVO						
	GAFA PANORAMICA ANTIPOLVO.						
		1	3,000			3,000	
							3,000
01.15	ud GAFA ANTIEMPAÑO-IMPACTO						
	GAFA ANTIEMPAÑO-IMPACTO.						
		1	5,000			5,000	
							5,000
01.16	ud PANTALLA SOLDADOR OXICORTE.						
	PANTALLA SOLDADOR OXICORTE.						
		1	1,000			1,000	
							1,000
01.17	ud PANTALLA PARA CABEZA SOLDADOR.						
	PANTALLA PARA CABEZA SOLDADOR.						
		1	1,000			1,000	
							1,000
01.18	ud MASCARILLA ANTIPOLVO, DOS FILTROS.						
	MASCARILLA ANTIPOLVO, DOS FILTROS.						
		1	2,000			2,000	
							2,000
01.19	ud PAQUETE DE DIEZ REPUESTOS DE FILTROS						
	PAQUETE DE DIEZ REPUESTOS DE FILTROS PARA MASCARILLAS.						
		1	1,000			1,000	
							1,000
01.20	ud MASCARILLA ANTIFILTRANTE CELULOSA.						
	MASCARILLA ANTIFILTRANTE CELULOSA.						
		1	7,000			7,000	
							7,000
01.21	ud PROTECTOR ACUSTICO OREJERAS						
	PROTECTOR ACUSTICO OREJERAS.						
		1	1,000	2,000		2,000	
							2,000
01.22	ud PAR DE POLAINAS DE SOLDADOR.						
	PAR DE POLAINAS DE SOLDADOR.						
		1	5,000			5,000	
							5,000
01.23	ud CHAQUETA DE SOLDADOR.						
	CHAQUETA DE SOLDADOR.						
		1	1,000			1,000	
							1,000
01.24	ud PAR DE MANGUITOS DE SOLDADOR.						
	PAR DE MANGUITOS DE SOLDADOR.						
		1	1,000			1,000	
							1,000

MEDICIONES

ESS-BARRIO ZARIMUTZ R03

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.25	ud MANDIL DE SOLDADOR						
	MANDIL DE SOLDADOR						
		1	1,000			1,000	
							1,000
01.26	ud ANCLAJE DE SEGURIDAD DE SUJECION						
	ANCLAJE DE SEGURIDAD DE SUJECION (CLASE A).						
		1	1,000			1,000	
							1,000
01.27	ud ANCLAJE DE SEGURIDAD DE CAIDA						
	ANCLAJE DE SEGURIDAD DE CAIDA (CLASE C).						
		1	1,000			1,000	
							1,000
01.28	ud CINTURON ANTIVIBRATORIO						
	CINTURON ANTIVIBRATORIO.						
		1	1,000			1,000	
							1,000
01.29	ud CHALECO REFLECTANTE.						
	CHALECO REFLECTANTE.						
		1	5,000			5,000	
							5,000
01.30	ud PAR DE TIRANTES REFLECTANTES.						
	PAR DE TIRANTES REFLECTANTES.						
		1	5,000			5,000	
							5,000
01.31	ud CHALECO REFLECTANTE Y LUMINISCENTE.						
	CHALECO REFLECTANTE Y LUMINISCENTE.						
		1	5,000			5,000	
							5,000
01.32	ud PROTECTOR DE MANOS PARA PUNTEROS.						
	PROTECTOR DE MANOS PARA PUNTEROS.						
		1	2,000			2,000	
							2,000
01.33	ud BOLSA PORTAHERRAMIENTAS.						
	BOLSA PORTAHERRAMIENTAS.						
		1	2,000			2,000	
							2,000
01.34	ud PAR DE ZAPATOS ANTIDESLIZANTES						
	PAR DE ZAPATOS ANTIDESLIZANTES PARA ESCALERA DE MANO.						
		1	5,000			5,000	
							5,000
01.35	ud PAR WALKIE-TALKIE						
	PAR WALKIE-TALKIE.						
		1	1,000			1,000	
							1,000

MEDICIONES

ESS-BARRIO ZARIMUTZ R03

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
02.01	ud TOPE PARA CAMION DE 5 M.						
	TOPE PARA CAMION DE 5 M.	1	1,000			1,000	
							1,000
02.02	m BARANDILLA DE PROTECCION TIPO SARGENTO						
	BARANDILLA DE PROTECCION TIPO SARGENTO.	1	7,000			7,000	
							7,000
02.03	ud DISYUNTOR DIFERENCIAL DE 300 MA PARA INTENSIDAD DE 63A.						
	DISYUNTOR DIFERENCIAL DE 300 MA PARA INTENSIDAD DE 63A.	1	1,000			1,000	
							1,000
02.04	ud INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE						
	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.	1	1,000			1,000	
							1,000
02.05	m CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN DE SEGURIDAD						
	CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN DE SEGURIDAD , INCLUIDA SU COLOCACIÓN.	1	5,000			5,000	
							5,000
02.06	m BARANDILLA DE 90 CM DE ALTURA						
	BARANDILLA DE 90 CM DE ALTURA, FORMADA POR PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE.	1	10,000			10,000	
							10,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO						
03.01	ud SEÑAL MANUAL TIPO TM-2/TM-3.						
	SEÑAL MANUAL TIPO TM-2/TM-3.	1	1,000			1,000	
							1,000
03.02	ud CASCADA LUMINOSA INTERMITENTE TIPO TL						
	CASCADA LUMINOSA INTERMITENTE TIPO TL-8.	1	1,000			1,000	
							1,000
03.03	m CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE CON SOPORTES						
	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE CON SOPORTES.	1	5,000			5,000	
							5,000
03.04	ud PALETA DE SEÑALIZACION.						
	PALETA DE SEÑALIZACION.	1	1,000			1,000	
							1,000
03.05	ud EQUIPO AUTONOMO B.T., GUIRNALDA 25 M.						
	EQUIPO AUTONOMO B.T., GUIRNALDA 25 M. Y 6 LAMPARAS.	1	1,000			1,000	
							1,000
03.06	ud CARTEL DE ADVERTENCIA.						
	CARTEL DE ADVERTENCIA.	1	1,000			1,000	
							1,000
03.07	h CAMION CUBA EN RIEGOS						
	CAMION CUBA EN RIEGOS (UTILIZACION MEDIA JORNADA DURANTE LA DURACIÓN DE LA OBRA).						
	Días laborables x 5h/día de riego	1	5,000			5,000	
							5,000
03.08	ud EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 12 KG.						
	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 12 KG.	1	1,000			1,000	
							1,000
03.09	ud EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 6 KG.						
	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 6 KG.	1	1,000			1,000	
							1,000
03.10	h MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.						
	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.	1	4,000			4,000	
							4,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS						
04.01	ud BOTIQUIN PORTATIL.						
	BOTIQUIN PORTATIL.	1	1,000			1,000	
							1,000
04.02	ud REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO.						
	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	1	1,000			1,000	
							1,000
04.03	ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.						
	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	1	5,000			5,000	
							5,000
04.04	ud CAMILLA PLEGABLE.						
	CAMILLA PLEGABLE.	1				1,000	
							1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE BIENESTAR						
05.01	ms ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,25 m2						
	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97						
		4				4,000	
							4,000
05.02	ms ALQUILER CASETA 19,40 m2						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						
		4				4,000	
							4,000
05.03	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS						
	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).						
		2				2,000	
							2,000
05.04	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL						
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).						
		12				12,000	
							12,000
05.05	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR						
	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).						
		2				2,000	
							2,000
05.06	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS						
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.						
		2				2,000	
							2,000
05.07	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS						
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).						
		1				1,000	
							1,000

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS-BARRIO ZARIMUTZ R03

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	900.001	ud	CASCO CON BARBUQUEJO.	CERO EUROS	0,00
0002	900.002	ud	PAR DE GUANTES DE NEOPRENO GOMA.	CERO EUROS	0,00
0003	900.003	ud	PAR DE GUANTES DE SERRAJE.	CERO EUROS	0,00
0004	900.004	ud	PAR DE GUANTES DE SOLDADOR.	CERO EUROS	0,00
0005	900.005	ud	PAR DE GUANTES AISLANTES DIELECTRICOS	CERO EUROS	0,00
0006	900.006	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA CON PUNTERA Y PLANTILLA (CAÑA ALTA).	CERO EUROS	0,00
0007	900.007	ud	PAR DE BOTAS TIPO CHIRUCA CON PUNTERA Y PLANTILLA.	CERO EUROS	0,00
0008	900.008	ud	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS.	CERO EUROS	0,00
0009	900.009	ud	MONO DE TRABAJO (TERGAL).	CERO EUROS	0,00
0010	900.010	ud	CONJUNTO DE CAZADORA PANTALON TERGAL.	CERO EUROS	0,00
0011	900.011	ud	COMANDO IMPERMEABLE TIPO INGENIERO, ANTIFRIO.	CERO EUROS	0,00
0012	900.012	ud	TRAJE IMPERMEABLE, AMARILLO.	CERO EUROS	0,00
0013	900.013	ud	COMANDO IMPERMEABLE TIPO INGENIERO.	CERO EUROS	0,00
0014	900.014	ud	GAFA PANORAMICA ANTIPOLVO.	CERO EUROS	0,00
0015	900.015	ud	GAFA ANTIEMPAÑO-IMPACTO.	CERO EUROS	0,00
0016	900.016	ud	PANTALLA SOLDADOR OXICORTE.	CERO EUROS	0,00
0017	900.017	ud	PANTALLA PARA CABEZA SOLDADOR.	CERO EUROS	0,00
0018	900.018	ud	MASCARILLA ANTIPOLVO, DOS FILTROS.	CERO EUROS	0,00
0019	900.019	ud	PAQUETE DE DIEZ REPUESTOS DE FILTROS PARA MASCARILLAS.	CERO EUROS	0,00
0020	900.020	ud	MASCARILLA ANTIFILTRANTE CELULOSA.	CERO EUROS	0,00
0021	900.021	ud	PROTECTOR ACUSTICO OREJERAS.	CERO EUROS	0,00
0022	900.022	ud	PAR DE POLAINAS DE SOLDADOR.	CERO EUROS	0,00
0023	900.023	ud	CHAQUETA DE SOLDADOR.	CERO EUROS	0,00
0024	900.024	ud	PAR DE MANGUITOS DE SOLDADOR.	CERO EUROS	0,00
0025	900.025	ud	MANDIL DE SOLDADOR	CERO EUROS	0,00
0026	900.026	ud	ANCLAJE DE SEGURIDAD DE SUJECION (CLASE A).	CERO EUROS	0,00
0027	900.027	ud	ANCLAJE DE SEGURIDAD DE CAIDA (CLASE C).	CERO EUROS	0,00
0028	900.028	ud	CINTURON ANTIVIBRATORIO.	CERO EUROS	0,00
0029	900.029	ud	CHALECO REFLECTANTE.	CERO EUROS	0,00
0030	900.030	ud	PAR DE TIRANTES REFLECTANTES.	CERO EUROS	0,00
0031	900.031	ud	CHALECO REFLECTANTE Y LUMINISCENTE.	CERO EUROS	0,00
0032	900.033	ud	PROTECTOR DE MANOS PARA PUNTEROS.	CERO EUROS	0,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0033	900.034	ud	BOLSA PORTAHERRAMIENTAS.	CERO EUROS	0,00
0034	900.038	ud	SEÑAL MANUAL TIPO TM-2/TM-3.	SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	63,71
0035	900.040	ud	CASCADA LUMINOSA INTERMITENTE TIPO TL-8.	OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	83,60
0036	900.042	m	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE CON SOPORTES.	CERO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,86
0037	900.043	ud	PALETA DE SEÑALIZACION.	VEINTITRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	23,10
0038	900.044	ud	EQUIPO AUTONOMO B.T., GUIRNALDA 25 M. Y 6 LAMPARAS.	SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	69,36
0039	900.046	ud	TOPE PARA CAMION DE 5 M.	TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	36,86
0040	900.047	ud	CARTEL DE ADVERTENCIA.	CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	133,72
0041	900.051	m	BARANDILLA DE PROTECCION TIPO SARGENTO.	TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	3,61
0042	900.055	ud	DISYUNTOR DIFERENCIAL DE 300 MA PARA INTENSIDAD DE 63A.	NOVENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS	90,08
0043	900.056	ud	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.	CIENTO CINCUENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	150,26
0044	900.059	h	CAMION CUBA EN RIEGOS (UTILIZACION MEDIA JORNADA DURANTE LA DURACIÓN DE LA OBRA).	TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	32,47
0045	900.060	ud	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 12 KG.	CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	42,82
0046	900.061	ud	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 6 KG.	TREINTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	32,19
0047	900.062	ud	PAR DE ZAPATOS ANTIDESLIZANTES PARA ESCALERA DE MANO.	CERO EUROS	0,00
0048	900.064	h	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.	DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	12,05
0049	900.067	m	CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN DE SEGURIDAD , INCLUIDA SU COLOCACIÓN.	TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	3,58
0050	900.068	ud	PAR WALKIE-TALKIE.	CERO EUROS	0,00
0051	900.074	m	BARANDILLA DE 90 CM DE ALTURA, FORMADA POR PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE.	CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,76
0052	900.200	ud	BOTIQUIN PORTATIL.	CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	432,72
0053	900.201	ud	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	432,91
0054	900.202	ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	CERO EUROS	0,00
0055	900.203	ud	CAMILLA PLEGABLE.	CIENTO CATORCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	114,19

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS-BARRIO ZARIMUTZ R03

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0056	E28BC005	ms	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	159,05
0057	E28BC140-00	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	151,26
0058	E28BM020	ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	9,70
0059	E28BM030	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	TREINTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	30,26
0060	E28BM070	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	TREINTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	33,19
0061	E28BM090	ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).	TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	34,35
0062	E28BM100	ud	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	QUINCE EUROS	15,00

Zamudio, Noviembre de 2013.

TEAM INGENIERIA

Juan Andrés Rubio Calvo

Ingeniero de Caminos, Canales y Puerto

Colegiado nº 5173

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS-BARRIO ZARIMUTZ R03

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	900.001	ud	CASCO CON BARBUQUEJO.	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0002	900.002	ud	PAR DE GUANTES DE NEOPRENO GOMA.	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0003	900.003	ud	PAR DE GUANTES DE SERRAJE.	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0004	900.004	ud	PAR DE GUANTES DE SOLDADOR.	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0005	900.005	ud	PAR DE GUANTES AISLANTES DIELECTRICOS	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0006	900.006	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA CON PUNTERA Y PLANTILLA (CAÑA ALTA).	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0007	900.007	ud	PAR DE BOTAS TIPO CHIRUCA CON PUNTERA Y PLANTILLA.	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0008	900.008	ud	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS.	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0009	900.009	ud	MONO DE TRABAJO (TERGAL).	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0010	900.010	ud	CONJUNTO DE CAZADORA PANTALON TERGAL.	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0011	900.011	ud	COMANDO IMPERMEABLE TIPO INGENIERO, ANTIFRIO.	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0012	900.012	ud	TRAJE IMPERMEABLE, AMARILLO.	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0013	900.013	ud	COMANDO IMPERMEABLE TIPO INGENIERO.	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0014	900.014	ud	GAFA PANORAMICA ANTIPOLVO.	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0015	900.015	ud	GAFA ANTIEMPAÑO-IMPACTO.	
			Sin descomposición	
				0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0016	900.016	ud	PANTALLA SOLDADOR OXICORTE.	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0017	900.017	ud	PANTALLA PARA CABEZA SOLDADOR.	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0018	900.018	ud	MASCARILLA ANTIPOLVO, DOS FILTROS.	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0019	900.019	ud	PAQUETE DE DIEZ REPUESTOS DE FILTROS PARA MASCA-RILLAS.	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0020	900.020	ud	MASCARILLA ANTIFILTRANTE CELULOSA.	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0021	900.021	ud	PROTECTOR ACUSTICO OREJERAS.	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0022	900.022	ud	PAR DE POLAINAS DE SOLDADOR.	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0023	900.023	ud	CHAQUETA DE SOLDADOR.	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0024	900.024	ud	PAR DE MANGUITOS DE SOLDADOR.	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0025	900.025	ud	MANDIL DE SOLDADOR	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0026	900.026	ud	ANCLAJE DE SEGURIDAD DE SUJECION (CLASE A).	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0027	900.027	ud	ANCLAJE DE SEGURIDAD DE CAIDA (CLASE C).	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0028	900.028	ud	CINTURON ANTIVIBRATORIO.	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0029	900.029	ud	CHALECO REFLECTANTE.	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00
0030	900.030	ud	PAR DE TIRANTES REFLECTANTES.	
			Sin descomposición	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	0,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0031	900.031	ud	CHALECO REFLECTANTE Y LUMINISCENTE.		
				Sin descomposición	
					0,00
				TOTAL PARTIDA.....	0,00
0032	900.033	ud	PROTECTOR DE MANOS PARA PUNTEROS.		
				Sin descomposición	
					0,00
				TOTAL PARTIDA.....	0,00
0033	900.034	ud	BOLSA PORTAHERRAMIENTAS.		
				Sin descomposición	
					0,00
				TOTAL PARTIDA.....	0,00
0034	900.038	ud	SEÑAL MANUAL TIPO TM-2/TM-3.		
				Materiales	60,10
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	3,61
				TOTAL PARTIDA.....	63,71
0035	900.040	ud	CASCADA LUMINOSA INTERMITENTE TIPO TL-8.		
				Mano de obra.....	18,74
				Materiales	60,13
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	4,73
				TOTAL PARTIDA.....	83,60
0036	900.042	m	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE CON SOPORTES.		
				Mano de obra.....	0,01
				Materiales	0,80
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	0,05
				TOTAL PARTIDA.....	0,86
0037	900.043	ud	PALETA DE SEÑALIZACION.		
				Materiales	21,79
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	1,31
				TOTAL PARTIDA.....	23,10
0038	900.044	ud	EQUIPO AUTONOMO B.T., GUIRNALDA 25 M. Y 6 LAMPARAS.		
				Mano de obra.....	0,75
				Materiales	64,69
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	3,92
				TOTAL PARTIDA.....	69,36
0039	900.046	ud	TOPE PARA CAMION DE 5 M.		
				Mano de obra.....	0,04
				Materiales	34,73
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	2,09
				TOTAL PARTIDA.....	36,86

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0040	900.047	ud	CARTEL DE ADVERTENCIA.		
				Mano de obra	14,71
				Maquinaria	1,38
				Materiales	110,06
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	7,57
				TOTAL PARTIDA	133,72
0041	900.051	m	BARANDILLA DE PROTECCION TIPO SARGENTO.		
				Mano de obra	0,03
				Materiales	3,38
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	0,20
				TOTAL PARTIDA	3,61
0042	900.055	ud	DISYUNTOR DIFERENCIAL DE 300 MA PARA INTENSIDAD DE 63A.		
				Mano de obra	0,01
				Materiales	84,97
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	5,10
				TOTAL PARTIDA	90,08
0043	900.056	ud	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.		
				Mano de obra	0,03
				Materiales	141,72
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	8,51
				TOTAL PARTIDA	150,26
0044	900.059	h	CAMION CUBA EN RIEGOS (UTILIZACION MEDIA JORNADA DURANTE LA DURACIÓN DE LA OBRA).		
				Maquinaria	30,63
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	1,84
				TOTAL PARTIDA	32,47
0045	900.060	ud	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 12 KG.		
				Mano de obra	0,01
				Materiales	40,39
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	2,42
				TOTAL PARTIDA	42,82
0046	900.061	ud	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 6 KG.		
				Mano de obra	0,01
				Materiales	30,36
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	1,82
				TOTAL PARTIDA	32,19
0047	900.062	ud	PAR DE ZAPATOS ANTIDESLIZANTES PARA ESCALERA DE MANO.		
				Sin descomposición	0,00
				TOTAL PARTIDA	0,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0048	900.064	h	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.		
				Mano de obra.....	11,37
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	0,68
				TOTAL PARTIDA.....	12,05
0049	900.067	m	CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN DE SEGURIDAD , INCLUIDA SU COLOCACIÓN.		
				Mano de obra.....	1,83
				Materiales	1,55
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	0,20
				TOTAL PARTIDA.....	3,58
0050	900.068	ud	PAR WALKIE-TALKIE.		
				Sin descomposición	
					0,00
				TOTAL PARTIDA.....	0,00
0051	900.074	m	BARANDILLA DE 90 CM DE ALTURA, FORMADA POR PASA-MANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE.		
				Mano de obra.....	3,86
				Materiales	1,58
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	0,32
				TOTAL PARTIDA.....	5,76
0052	900.200	ud	BOTIQUIN PORTATIL.		
				Materiales	408,23
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	24,49
				TOTAL PARTIDA.....	432,72
0053	900.201	ud	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.		
				Mano de obra.....	0,52
				Materiales	407,89
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	24,50
				TOTAL PARTIDA.....	432,91
0054	900.202	ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.		
				Sin descomposición	
					0,00
				TOTAL PARTIDA.....	0,00
0055	900.203	ud	CAMILLA PLEGABLE.		
				Materiales	107,73
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	6,46
				TOTAL PARTIDA.....	114,19

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0056	E28BC005	ms	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97	
			Mano de obra	1,29
			Materiales	157,76
			% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	0,00
			TOTAL PARTIDA	159,05
0057	E28BC140-00	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra	1,30
			Materiales	149,96
			% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	0,00
			TOTAL PARTIDA	151,26
0058	E28BM020	ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra	1,54
			Materiales	8,16
			% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	0,00
			TOTAL PARTIDA	9,70

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0059	E28BM030	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.		
				Mano de obra.....	1,54
				Materiales	28,72
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	0,00
				TOTAL PARTIDA.....	30,26
0060	E28BM070	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).		
				Mano de obra.....	1,54
				Materiales	31,65
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	0,00
				TOTAL PARTIDA.....	33,19
0061	E28BM090	ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).		
				Mano de obra.....	1,54
				Materiales	32,81
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	0,00
				TOTAL PARTIDA.....	34,35
0062	E28BM100	ud	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).		
				Materiales	15,00
				% Medios Auxiliares y Costes Indirectos	0,00
				TOTAL PARTIDA.....	15,00

Zamudio, Noviembre de 2013.

TEAM INGENIERIA

Juan Andrés Rubio Calvo

Ingeniero de Caminos, Canales y Puerto

Colegiado nº 5173

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

ESS-BARRIO ZARIMUTZ R03

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
01.01	ud CASCO CON BARBUQUEJO.			
	CASCO CON BARBUQUEJO.	5,000	0,00	0,00
01.02	ud PAR DE GUANTES DE NEOPRENO GOMA.			
	PAR DE GUANTES DE NEOPRENO GOMA.	1,000	0,00	0,00
01.03	ud PAR DE GUANTES DE SERRAJE.			
	PAR DE GUANTES DE SERRAJE.	1,000	0,00	0,00
01.04	ud PAR DE GUANTES DE SOLDADOR.			
	PAR DE GUANTES DE SOLDADOR.	1,000	0,00	0,00
01.05	ud PAR DE GUANTES AISLANTES DIELECTRICOS			
	PAR DE GUANTES AISLANTES DIELECTRICOS	5,000	0,00	0,00
01.06	ud PAR DE BOTAS DE AGUA CON PUNTERA Y PL			
	PAR DE BOTAS DE AGUA CON PUNTERA Y PLANTILLA (CAÑA ALTA).	5,000	0,00	0,00
01.07	ud PAR DE BOTAS TIPO CHIRUCA CON PUNTERA			
	PAR DE BOTAS TIPO CHIRUCA CON PUNTERA Y PLANTILLA.	5,000	0,00	0,00
01.08	ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS			
	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS.	2,000	0,00	0,00
01.09	ud MONO DE TRABAJO (TERGAL).			
	MONO DE TRABAJO (TERGAL).	5,000	0,00	0,00
01.10	ud CONJUNTO DE CAZADORA PANTALON TERGAL.			
	CONJUNTO DE CAZADORA PANTALON TERGAL.	4,000	0,00	0,00
01.11	ud COMANDO IMPERMEABLE TIPO INGENIERO, A			
	COMANDO IMPERMEABLE TIPO INGENIERO, ANTIFRIO.	1,000	0,00	0,00
01.12	ud TRAJE IMPERMEABLE, AMARILLO.			
	TRAJE IMPERMEABLE, AMARILLO.	1,000	0,00	0,00
01.13	ud COMANDO IMPERMEABLE TIPO INGENIERO			
	COMANDO IMPERMEABLE TIPO INGENIERO.	2,000	0,00	0,00
01.14	ud GAFA PANORAMICA ANTIPOLVO			
	GAFA PANORAMICA ANTIPOLVO.	3,000	0,00	0,00
01.15	ud GAFA ANTIEMPAÑO-IMPACTO			
	GAFA ANTIEMPAÑO-IMPACTO.	5,000	0,00	0,00
01.16	ud PANTALLA SOLDADOR OXICORTE.			
	PANTALLA SOLDADOR OXICORTE.	1,000	0,00	0,00
01.17	ud PANTALLA PARA CABEZA SOLDADOR.			
	PANTALLA PARA CABEZA SOLDADOR.	1,000	0,00	0,00
01.18	ud MASCARILLA ANTIPOLVO, DOS FILTROS.			
	MASCARILLA ANTIPOLVO, DOS FILTROS.	2,000	0,00	0,00
01.19	ud PAQUETE DE DIEZ REPUESTOS DE FILTROS			
	PAQUETE DE DIEZ REPUESTOS DE FILTROS PARA MASCARILLAS.	1,000	0,00	0,00
01.20	ud MASCARILLA ANTIFILTRANTE CELULOSA.			
	MASCARILLA ANTIFILTRANTE CELULOSA.	7,000	0,00	0,00
01.21	ud PROTECTOR ACUSTICO OREJERAS			
	PROTECTOR ACUSTICO OREJERAS.	2,000	0,00	0,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.22	ud PAR DE POLAINAS DE SOLDADOR.			
	PAR DE POLAINAS DE SOLDADOR.	5,000	0,00	0,00
01.23	ud CHAQUETA DE SOLDADOR.			
	CHAQUETA DE SOLDADOR.	1,000	0,00	0,00
01.24	ud PAR DE MANGUITOS DE SOLDADOR.			
	PAR DE MANGUITOS DE SOLDADOR.	1,000	0,00	0,00
01.25	ud MANDIL DE SOLDADOR			
	MANDIL DE SOLDADOR	1,000	0,00	0,00
01.26	ud ANCLAJE DE SEGURIDAD DE SUJECION			
	ANCLAJE DE SEGURIDAD DE SUJECION (CLASE A).	1,000	0,00	0,00
01.27	ud ANCLAJE DE SEGURIDAD DE CAIDA			
	ANCLAJE DE SEGURIDAD DE CAIDA (CLASE C).	1,000	0,00	0,00
01.28	ud CINTURON ANTIVIBRATORIO			
	CINTURON ANTIVIBRATORIO.	1,000	0,00	0,00
01.29	ud CHALECO REFLECTANTE.			
	CHALECO REFLECTANTE.	5,000	0,00	0,00
01.30	ud PAR DE TIRANTES REFLECTANTES.			
	PAR DE TIRANTES REFLECTANTES.	5,000	0,00	0,00
01.31	ud CHALECO REFLECTANTE Y LUMINISCENTE.			
	CHALECO REFLECTANTE Y LUMINISCENTE.	5,000	0,00	0,00
01.32	ud PROTECTOR DE MANOS PARA PUNTEROS.			
	PROTECTOR DE MANOS PARA PUNTEROS.	2,000	0,00	0,00
01.33	ud BOLSA PORTAHERRAMIENTAS.			
	BOLSA PORTAHERRAMIENTAS.	2,000	0,00	0,00
01.34	ud PAR DE ZAPATOS ANTIDESLIZANTES			
	PAR DE ZAPATOS ANTIDESLIZANTES PARA ESCALERA DE MANO.	5,000	0,00	0,00
01.35	ud PAR WALKIE-TALKIE			
	PAR WALKIE-TALKIE.	1,000	0,00	0,00
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				0,00

PRESUPUESTO

ESS-BARRIO ZARIMUTZ R03

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
02.01	ud TOPE PARA CAMION DE 5 M.			
	TOPE PARA CAMION DE 5 M.	1,000	36,86	36,86
02.02	m BARANDILLA DE PROTECCION TIPO SARGENTO			
	BARANDILLA DE PROTECCION TIPO SARGENTO.	7,000	3,61	25,27
02.03	ud DISYUNTOR DIFERENCIAL DE 300 MA PARA INTENSIDAD DE 63A.			
	DISYUNTOR DIFERENCIAL DE 300 MA PARA INTENSIDAD DE 63A.	1,000	90,08	90,08
02.04	ud INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE			
	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, ETC.	1,000	150,26	150,26
02.05	m CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN DE SEGURIDAD			
	CABLE DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE DE CINTURÓN DE SEGURIDAD , INCLUIDA SU COLOCACIÓN.	5,000	3,58	17,90
02.06	m BARANDILLA DE 90 CM DE ALTURA			
	BARANDILLA DE 90 CM DE ALTURA, FORMADA POR PASAMANOS, LISTON INTERMEDIO Y RODAPIE.	10,000	5,76	57,60
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....				377,97

PRESUPUESTO

ESS-BARRIO ZARIMUTZ R03

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO				
03.01	ud SEÑAL MANUAL TIPO TM-2/TM-3.			
	SEÑAL MANUAL TIPO TM-2/TM-3.	1,000	63,71	63,71
03.02	ud CASCADA LUMINOSA INTERMITENTE TIPO TL			
	CASCADA LUMINOSA INTERMITENTE TIPO TL-8.	1,000	83,60	83,60
03.03	m CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE CON SOPORTES			
	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE CON SOPORTES.	5,000	0,86	4,30
03.04	ud PALETA DE SEÑALIZACION.			
	PALETA DE SEÑALIZACION.	1,000	23,10	23,10
03.05	ud EQUIPO AUTONOMO B.T., GUIRNALDA 25 M.			
	EQUIPO AUTONOMO B.T., GUIRNALDA 25 M. Y 6 LAMPARAS.	1,000	69,36	69,36
03.06	ud CARTEL DE ADVERTENCIA.			
	CARTEL DE ADVERTENCIA.	1,000	133,72	133,72
03.07	h CAMION CUBA EN RIEGOS			
	CAMION CUBA EN RIEGOS (UTILIZACION MEDIA JORNADA DURANTE LA DURACIÓN DE LA OBRA).	5,000	32,47	162,35
03.08	ud EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 12 KG.			
	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 12 KG.	1,000	42,82	42,82
03.09	ud EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 6 KG.			
	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 6 KG.	1,000	32,19	32,19
03.10	h MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.			
	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA.	4,000	12,05	48,20
	TOTAL CAPÍTULO 03 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO			663,35

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS				
04.01	ud BOTIQUIN PORTATIL.			
	BOTIQUIN PORTATIL.	1,000	432,72	432,72
04.02	ud REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO.			
	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	1,000	432,91	432,91
04.03	ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.			
	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	5,000	0,00	0,00
04.04	ud CAMILLA PLEGABLE.			
	CAMILLA PLEGABLE.	1,000	114,19	114,19
TOTAL CAPÍTULO 04 MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS				979,82

PRESUPUESTO

ESS-BARRIO ZARIMUTZ R03

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE BIENESTAR				
05.01	ms ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,25 m2			
	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97			
		4,000	159,05	636,20
05.02	ms ALQUILER CASETA 19,40 m2			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		4,000	151,26	605,04
05.03	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS			
	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).			
		2,000	34,35	68,70
05.04	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL			
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
		12,000	33,19	398,28
05.05	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR			
	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
		2,000	9,70	19,40
05.06	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS			
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
		2,000	30,26	60,52
05.07	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS			
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
		1,000	15,00	15,00
TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE BIENESTAR				1.803,14
TOTAL				3.824,28

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ESS-BARRIO ZARIMUTZ R03

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	0,00	0,00
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	377,97	9,88
3	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	663,35	17,35
4	MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS	979,82	25,62
5	INSTALACIONES DE BIENESTAR	1.803,14	47,15
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.824,28	
	13,00 % Gastos generales	497,16	
	6,00 % Beneficio industrial	229,46	
	SUMA DE G.G. y B.I.	726,62	
	21,00 % I.V.A.	955,69	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	5.506,59	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	5.506,59	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Zamudio, Noviembre de 2013.

TEAM INGENIERIA

Juan Andrés Rubio Calvo

Ingeniero de Caminos, Canales y Puerto

Colegiado nº 5173