
DOCUMENTO Nº V SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

INDICE

1.- MEMORIA	3
1.1.- JUSTIFICACIÓN	3
1.2.- OBJETO	3
1.3.- IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	4
1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	4
1.4.1.- Localización.....	4
1.2.1.- Descripción de la obra.....	5
1.4.3.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra	5
1.3.- TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA	5
1.4.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	6
1.5.- PRIMEROS AUXILIOS Y MEDICINA PREVENTIVA	6
1.8.- DATOS DE INTERÉS EN CASO DE ACCIDENTE	7
HOSPITAL UNIVERSITARIO LA FE.....	7
1.6.- RIESGOS A TERCEROS.....	7
1.7.- EQUIPOS Y NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN COLECTIVA	8
1.8.- PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS	8
1.9.- FORMACIÓN	8
1.10.- SISTEMA EMPLEADO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS	9
1.11.- INDICACIÓN DE LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES, MEDIDAS PREVENTIVAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) DE LAS DISTINTAS FASES DE LA EJECUCIÓN	10
1.11.1.- Movimiento de tierras: retirada de tierra vegetal; y aporte de suelos en bermas, taludes y fondo llano.....	10
1.11.2.- Artillero: manejo y uso de explosivos para adecuación morfológica.....	21
1.11.3.- Perforista: perforación de barrenos (huecos cilíndricos en el terreno) para la introducción del explosivo y realizar el descabezado de taludes por voladura.....	26
1.11.4.- Trabajos manuales en taludes: construcción de banquetas y plantaciones en general	30
1.11.5.- Herramientas manuales en general.....	33
1.12.- SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA	35
1.16.- DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA	35
1.13.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	36
1.13.1.- Primeros auxilios.....	36
1.13.2.- Maletín botiquín de primeros auxilios	36
1.13.3.- Medicina Preventiva	36
1.13.4.- Evacuación de accidentados.....	37
2.- PLIEGO DE CONDICIONES	38
2.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.....	38
2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	40
2.2.1.- Alcance de las prescripciones.....	40
2.2.2.- Condiciones generales	40
2.2.3.- Equipos de protección individual	41
2.2.4.- Protecciones colectivas	47
2.2.5.- Condiciones técnicas de la maquinaria de movimiento tierras.....	48
2.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN	49
2.3.1.- Servicio Técnico de Seguridad e Higiene	49
2.3.2.- Servicio Médico.....	49
2.4.- INSTALACIONES MÉDICAS.....	49
2.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	49
2.5.1.- Vestuarios	50
2.5.2.- Aseos.....	50

2.5.3.- Botiquines	50
2.6.- 3CRITERIOS DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES	51
2.6.1.- Locales para vestuarios y aseos	51
2.6.2.- Maquinaria	51
2.7.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD	51
2.7.1.- Comisión de seguridad.....	51
2.7.2.- Formación	52
2.7.3.- Reconocimientos médicos.....	53
2.7.4.- Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje	53
2.8.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	53
2.9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	57
2.10.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD (ARTICULO 38 LEY 31/95)	58
2.11.- COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	58
2.12.- LIBRO DE INCIDENCIAS	59
2.13.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	59
2.14.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....	59
2.15.- PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS	60
2.16.- ESTADÍSTICAS.....	61
2.17.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	61
2.18.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	61
2.19.- PRESCRIPCIONES ECONÓMICAS	61
2.19.1.- Normas para la certificación de los elementos de seguridad	61
2.19.2.- Aprobación de las certificaciones	62
3.- PRESUPUESTO.....	1

1.- MEMORIA

1.1.-Justificación

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de edificación y obras públicas, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la dirección técnica, de acuerdo al citado R.D. con dicho propósito.

1.2.-Objeto

El contenido del ESS se centra en la identificación de los riesgos y en su prevención, y es el siguiente:

- 1) Precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.
- 2) Contemplará la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas necesarias para ello.
- 3) Relacionará los riesgos que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
- 4) Tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad distinta a la puramente constructiva que se lleve a cabo en la obra (acopio de materiales, elevación y transporte, etc.).
- 5) Contendrá medidas específicas relativas a los posibles trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 6) Contemplará, por último, las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

De acuerdo al artículo 7 del citado R.D., servirá de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en

este documento, anteriormente enumeradas, en función del propio sistema de ejecución de la obra.

1.3.- Identificación del autor del Estudio de Seguridad y Salud

El presente ESS ha sido redactado por Vicente Botella Castelló, Técnico forestal nº de Colegiado nº 5246, junto con Juan José Navarrete Muñoz, Ingeniero técnico de Minas, nº colegiado 776.

1.4.- Características de la obra

1.4.1.- Localización

Como se refleja en el Plano de situación que se acompaña, la concesión minera "**ESPERANZA**" se encuentra ubicada en el primer octante en el Mapa Topográfico a escala 1:50.000, correspondiente a la serie L, Hoja nº 667 (28-26) del Servicio Geográfico del Ejército, denominada "**Villar del Arzobispo**".

Estos terrenos corresponden a parte de la parcela 201 y 307 del polígono 26 del Catastro de Rústica del término municipal de Andilla.

El perímetro de demarcación de la Concesión Minera "ESPERANZA" nº 1.320 del Registro de Minas de Valencia abarca una superficie de 15 hectáreas, todas ellas ubicadas en el monte "Los Altos" nº V-106 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valencia, propiedad del Ayuntamiento de Andilla, definidas por la intersección de los vértices con las siguientes coordenadas U.T.M. (Huso 30):

PUNTO DE REFERENCIA	COORDENADAS U.T.M.	
	X	Y
Punto de partida	684.137,026	4.407.132,422
Vértice 1	684.237,554	4.406.540,903
Vértice 2	684.336,141	4.406.557,658
Vértice 3	684.285,877	4.406.853,417
Vértice 4	684.581,636	4.406.903,681
Vértice 5	684.531,372	4.407.199,441

Se trata de la restauración de una superficie de 13,3375 hectáreas del monte "Los Altos" nº V-106 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valencia, propiedad del Ayuntamiento de Andilla.

1.2.1.-Descripción de la obra

Para la consecución del objeto del proyecto las operaciones contempladas en las diferentes actuaciones propuestas son las siguientes:

1. Formación de suelos
 - Control, mantenimiento y acopio de residuos
 - Formación y enmienda de suelos.
2. Control de los fenómenos erosivos y avenidas
 - Corrección hidrológica forestal.
 - Gestión correcta del agua.
3. Restauración de la vegetación y la fauna
 - Selección de especies
 - Método de revegetación adecuado.
 - Reintroducción de fauna autóctona. Con actuaciones como la creación de hábitats de valor, por ser ricos en alimento, ofrecer refugio o lugares de cría.

1.4.3.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

- Las obras se ejecutarán en 11 años, más dos años de plazo de garantía, distribuidas en 6 fases de explotación-restauración.
- El presupuesto de la suma de los capítulos asciende a la suma de **CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TRECE CENTIMOS (439.959,13 €)**El presupuesto de la suma de los capítulos de seguridad y salud asciende a **SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS (759,18 €)**
- El número de trabajadores en punta será de 3

1.3.-Trabajos previos a la realización de la obra

Se deberá de cortar todos los accesos a la zona de actuación. Además, conlleva la colocación de la señalización y balizamientos necesarios para asegurar la seguridad, tanto de los trabajadores que estén en la obra como de los viandantes. Se llevará a cabo una inspección ocular del conjunto de la obra para determinar la forma de acometer los trabajos, así como prever las diferentes medidas de seguridad que serán necesarias. Respecto a la señalización de la obra se deberá colocar una señal de advertencia de obras en los accesos al tajo y se balizarán los perímetros de actuación. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- PROHIBIDO PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA. Tamaño grande.
- PROHIBIDO APARCAR
- PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA. Tamaño grande.
- PROTECCIÓN OBLIGATORIA MANOS. Tamaño grande.
- PROTECCIÓN OBLIGATORIA OÍDOS. Tamaño grande.
- EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS. Tamaño grande.
- CARTEL DE OBRA. Tamaño grande

1.4.-Instalaciones de higiene y bienestar

Se instalará una caseta de aseo que disponga de espejo, lavabo, placa turca y ducha para el aseo personal de los operarios. Igualmente, se instalarán una cabina que sirva de vestuario y comedor con sus correspondientes taquillas, mesa y 2 bancos

1.5.-Primeros auxilios y medicina preventiva

De acuerdo con el apartado a3) del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios. Por ello, siempre existirá en obra un botiquín de primeros auxilios, situado en el vehículo de transporte, preferiblemente a pie de tajo por si aconteciera un accidente. El contenido debe ser el siguiente:

a) Material para curas:

- Guantes de látex
- Gasas cortadas
- Gasa entera
- Agua oxigenada
- Alcohol
- Betadine
- Esparadrapo
- Vendas de gasa
- Tules grasos
- Botellas de suero salinas

b) Instrumental:

- Pinzas
- Jeringas desechables
- Tijeras
- Termómetro

c) Medicación:

- Colirio anestésico
- Analgésicos y antitérmicos
- Crema para quemaduras
- Crema para picadura de insectos
- Antihistamínico para alergias

d) Folleto informativo que sirva de guía de primeros auxilios

Todo los trabajadores serán sometidos convenientemente (voluntariamente según la Ley 31/1995) a una **vigilancia de la salud** adecuada a la actividad que desempeñan y a las características del puesto de trabajo y a sus condiciones previas de salud. La empresa contratista deberá acreditar mediante justificante firmado por el trabajador que se ha llevado a efecto esta vigilancia de la salud.

1.8.- Datos de interés en caso de accidente

De acuerdo al apartado a3) del Anexo VI del R.D. 486/97, se deberá de informar a los trabajadores de la obra acerca del emplazamiento de los diferentes centros médicos dónde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido tratamiento.

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROXIMADA
primeros auxilios	botiquín portátil	en la obra
asistencia primaria (centros de salud)	Plaza de la Huerta del Señor, Villar del Arzobispo (Valencia)	
asistencia especializada (hospitales)	HOSPITAL UNIVERSITARIO LA FE AV. Bulevar s/n	

1.6.-Riesgos a terceros

Los riesgos a terceros que implican las actuaciones son los siguientes:

- Atropellos por vehículos implicados en la obra
- Riesgos propios de la obra si la persona ajena accede a la misma

Estos riesgos no pueden evitarse por un vallado perimetral de la obra, dado que esta se lleva a cabo en una extensión considerable de terreno, siendo una solución antieconómica máxime tomando en cuenta la escasa afluencia de viandantes. No obstante se procederá a señalizar convenientemente los accesos ya que existen servidumbres de paso que pueden dar lugar al acceso no autorizado de personas a la obra.

1.7.-Equipos y normas de prevención para la protección colectiva

- Se prohíben encender hogueras a pie de tajo.
- Por razones obvias, no se fumará mientras se trabaje. En los descansos, si se fuma, el trabajador será responsable de sus actos y apagará y se llevará la colilla.
- El límite de alcoholemia será el mismo que en materia de seguridad vial. Se procurará no medicarse mientras se utilizan máquinas tipo excavadora, tractor, pala cargadora o dumper basculante, siempre que los efectos secundarios impliquen una disminución de la coordinación psicomotriz que haga peligroso el trabajo.
- En la obra siempre existirá un teléfono móvil o un radiotransmisor en estado funcional con el que poder conectar con los medios más adecuados en caso de emergencia. Es conveniente disponer de un medio de transporte para evacuar en caso de emergencia.
- Los trabajos se suspenderán cuando acontezcan fenómenos meteorológicos adversos.

1.8.-Protecciones contra incendios

En cuanto a los posibles incendios forestales, se incluirá un plano de evacuación donde se indicarán las vías más rápidas para abandonar la zona. Durante la obra las cadenas de acceso a la zona de actuación estarán abiertas y se colocará un cartel de *prohibido aparcar*. Los medios de extinción serán 1 extintor de 6 dm³ portátil de polvo polivalente ABC.

1.9.-Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear. Eligiendo al personal más calificado se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista. Se completará la formación con películas y charlas por actividades específicas.

El jefe de la obra programará, junto con el Servicio Técnico de Seguridad y Servicios Médicos, los cursos que se deban impartir tanto en fechas como en duración. Una vez fijadas las fechas, la dirección de la obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores. La formación se impartirá en horas de trabajo, estando previsto un tiempo para formación en el presupuesto.

1.10.-Sistema empleado para la evaluación de riesgos

El sistema empleado para la evaluación y valoración de las condiciones de trabajo es el establecido en la norma UNE 81/905 EX.

Se ha evaluado cada uno de los riesgos establecidos a continuación, tanto en materia de seguridad, higiene y ergonomía de los trabajos. En función de la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra el mismo se ha evaluado el nivel de riesgo:

Severidad del daño:

LIGERAMENTE DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por el polvo ✓ Molestias e irritación: dolor de cabeza
DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores,... ✓ Sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor
EXTREMADAMENTE DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Amputaciones, fracturas mayores, lesiones múltiples, lesiones fatales,... ✓ Cáncer, otras enfermedades que acorten severamente la vida, enfermedades agudas

Probabilidad de que ocurra el daño:

MEDIA	El daño ocurrirá algunas veces
ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
BAJA	El daño ocurrirá raras veces

Y en función de las tablas anteriores se establece el **nivel de riesgo**:

		CONSECUENCIAS		
		ligeramente dañino	dañino	extremadamente dañino
PROBA- BILIDAD	baja	trivial	tolerable	moderado
	media	tolerable	moderado	importante
	alta	moderado	importante	intolerable

Y en función del riesgo se establece un **tipo de acción**:

RIESGO	ACCIÓN
Trivial	No se requiere acción específica
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al

	de los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

1.11.-Indicación de los riesgos más frecuentes, medidas preventivas y equipos de protección individual (EPI) de las distintas fases de la ejecución

1.11.1.-Movimiento de tierras: retirada de tierra vegetal; y aporte de suelos en bermas, taludes y fondo llano

a) Riesgos más comunes

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Maquinaria para movimiento de tierras.										Lugar de evaluación: Llaurí			
Peligro identificado	Probabilidad				Consecuencia			Estimación del riesgo					
	NO	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
RIESGO DE ACCIDENTE													
Atrapamiento/aplastamiento por vuelco de máquinas y vehículos. Por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cargas elevadas desplazadas del C.G.	X												
Atropello de personas por maquinaria. Por falta de señalización, visibilidad o impericia del conductor.	X												
Deslizamiento lateral o frontal de la máquina fuera de control. Por barrizales, terrenos poco firmes y pendientes acusadas.	X												
Atrapamiento de miembros por las partes móviles de la maquinaria. Por labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad.	X												
Proyección violenta de fragmentos o partículas. Por carga, descarga o empuje de tierras.			X		X				X				
Desplomes de terrenos o rocas a cotas inferiores sobre la maquinaria. Por taludes inestables y muy pronunciados.			X			X				X			
Caídas de personas a distinto nivel. Al subir o bajar de la máquina, incluso por taludes o desniveles		X				X			X				
Caídas de personas al mismo nivel. Trepiezo con rocas o materiales sueltos, o por un terreno irregular			X		X				X				
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, con atropellos, golpes y catástrofe.		X					X			X			
Caída de objetos en manipulación	X												
Los derivados de la impericia. Por conducción inexperta o deficiente.		X					X			X			
Choques contra objetos inmóviles.	X												
Choque entre máquinas o vehículos. Por falta de visibilidad o iluminación y ausencia de señalización.		X			X			X					
Caídas maquinaria a cotas inferiores del terreno. Por ausencia de balizamiento, señalización, topes final de recorrido, anchura insuficiente y terreno suelto.		X					X			X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	X												
Golpes/cortes por objetos o herramientas	X												
Pisadas en mala posición. Piedras, ramas, herramientas, hoyos, zanjas			X		X					X			
Vibraciones transmitidas al maquinista.		X				X				X			
Sobreesfuerzos. Exceso de jornada o trabajo duro.		X			X			X					
Exposición a ambientes muy polvorientos				X	X						X		
Accidentes causados por seres vivos	X												
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X												
Incendios. Factor de inicio y evacuación.		X				X			X				
Contactos eléctricos	X												

Explosiones	X									
Contactos térmicos. Por contacto con partes de motor.		X			X			X		

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

b) Medidas preventivas para todas las máquinas

- Los encargados de realizar este tipo de labores estarán debidamente especializados y conocerán perfectamente los equipos de trabajo utilizados para tal fin. Además, dispondrán del carné de manipulador de maquinaria móvil según legislación vigente.
- Los trabajadores conocerán perfectamente el área de trabajo, el espacio necesario para maniobrar, así como todas las vías de acceso y comunicación desde el centro de trabajo con carreteras, núcleos urbanos y centros de salud.
- Este tipo de trabajos se abandonarán inmediatamente en caso de tormenta eléctrica o condiciones atmosféricas de lluvia y viento, que hagan peligrar el normal desarrollo de los mismos.
- El personal en el centro de trabajo debe mantener en todo momento, la distancia de seguridad con la maquinaria mientras esta esté en movimiento, y atenderá las indicaciones y avisos de seguridad, que se realicen desde estas, cuando estén realizando maniobras peligrosas. Además, se considerarán especialmente los radios de giro de la maquinaria, prohibiendo el trabajo o la permanencia dentro de los mismos.
- Si la máquina ha de cruzar algún vial (para máquinas con anchura extraviaría) con posible circulación, un obrero auxiliará la maniobra con doble señal en una (prohibido, sentido obligatorio), interrumpiendo el paso de uno mientras circula el otro.
- No se realizará ningún trabajo a pie de taludes inestables.
- No se permanecerá o trabajará en el entorno del radio de acción de una máquina, fijado en 50 m.
- No se permanecerá o trabajará al pie de un frente de excavación recientemente abierto, sin haber procedido a su saneo, entibado, etc., en caso de ser necesario.

1.- Centro de trabajo

- En este tipo de trabajos, se prestará especial atención a la existencia y estabilidad de posibles taludes, así como canalizaciones o conducciones subterráneas. Además, se observará la existencia de líneas eléctricas aéreas, manteniéndose a una distancia de seguridad según dicte la NTP 72/1983 de Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.
- Se señalizarán los accesos desde vías públicas, mediante las señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones y maquinaria”.

- Además, a la entrada del centro de trabajo, y a lo largo de la obra en tantos puntos como fuera necesario, se establecerán los carteles indicativos de los riesgos propios de este tipo de obras:
 - **Peligro: Maquinaria pesada en movimiento**
 - **Peligro: Indeterminado**
 - **Peligro: Caída a distinto nivel (si existe este riesgo)**
- El grado de iluminación natural será suficiente y en caso de luz artificial (durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural) la intensidad será la adecuada, según R.D. 486/97 de Lugares de Trabajo.
- Para el caso que sea necesario recurrir a iluminación artificial se utilizarán portátiles con protección antichoque. Las luminarias estarán colocadas de tal manera que no supongan riesgo de accidente para los trabajadores.

2.- Circulación

- Antes de iniciar los trabajos, se establecerían las zonas de tránsito y permanencia de maquinaria, balizándose y señalizándose a continuación.
- Los operadores conocerán el plan de circulación del centro de trabajo, así como la presencia de acopios de materiales y productos inflamables o combustibles. Se informarán de los trabajos apenas realizados o que se estén realizando, que puedan desempeñar algún riesgo: nuevos desmontes, zanjas,...
- Para el caso de trenes de rodadura con ruedas neumáticas se circulará lentamente con precaución por el centro de trabajo cuando exista polvo, barro o hielo.
- La distancia mínima de la circulación al borde de huecos, zanjas o zonas con el terreno alterado que pueda suponer un riesgo de vuelco de la maquinaria, será de dos metros.
- Se señalarán aquellos bordes superiores de taludes a una distancia mínima de 2 m., con el fin de evitar el acceso de maquinaria pesada que pueda producir desprendimientos de tierras o el vuelco de las propias máquinas.
- La circulación por terrenos desiguales o de elevada pendiente se realizará a velocidades lentas y con el eje de la máquina lo más inclinado posible respecto a la línea horizontal del plano, pero de forma que no supere la pendiente mínima de vuelco.
- Para circulación por carreteras se bloquearán los brazos de cazos o cucharas.
- Se evitarán los trabajos con la maquinaria en aquellas zonas donde existan pendientes excesivas (indicadas por el fabricante) que puedan producir deslizamientos o vuelcos de máquinas.
- La velocidad máxima de circulación en el centro de trabajo será de 20 km/h.

3-Propias del equipo de trabajo

- Todo equipo de trabajo que haya sido fabricado después del 1º de enero de 1995, que el empresario ponga a disposición de los trabajadores, ha de contar con el correspondiente marcado CE.
- Todo equipo de trabajo que haya sido fabricado con anterioridad al 1º de enero de 1995, que el empresario ponga a disposición de los trabajadores, ha de contar con la documentación de adaptación al R.D. 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Es obligatorio tener en obra el manual de utilización y mantenimiento de la maquinaria, así como seguir todas las recomendaciones que en él se hacen.
- La maquinaria de movimiento de tierras, o la empresa propietaria, dispondrá del seguro de responsabilidad civil correspondiente.
- No se admitirá maquinaria sin la protección antivuelco instalada, siendo esta la diseñada expresamente por el fabricante, y siempre con protección solar sobre el puesto de los conductores. Para evitar daños importantes por golpes, en caso de vuelco, se utilizará un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento. La cabina ideal es la que protege de la inhalación de polvo, ajeno o producido por la misma maquinaria; del ruido exterior y el de la propia máquina, y de las temperaturas extremas exteriores.
- Por todo ello, la maquinaria deberá poseer al menos: Cabina de seguridad con protecciones frente al vuelco, Asiento antivibratorio y regulable en altura, Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás), Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción. Extintor (cargado, timbrado, actualizado y revisado diariamente), Cinturón de seguridad, Botiquín para urgencias y Normas de actuación preventiva para los conductores.
- Se dispondrá de las correspondientes señales acústicas y luminosas intermitentes para los casos que la maquinaria realice algún tipo de maniobra.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos. Los engranajes de accionamientos eléctricos, mecánicos o manuales estarán cubiertos con carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto eléctrico directo. No se permitirá el funcionamiento sin carcasa o con deterioro importante de esta.
- Se prohíbe sobrecargar maquinaria por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se mantendrá en buen estado el sistema de amortiguación del asiento del conductor, para evitar exceso de vibraciones y movimientos sobre el mismo.
- Toda máquina de movimiento de tierras dispondrá al menos de un extintor de incendios portátil, homologado, situado en lugar fácilmente accesible, visible y señalizado. Dadas las características de los posibles fuegos que se pueden producir, se considera adecuado un extintor portátil de polvo ABC (polivalente).

Este extintor portátil dispondrá de su placa de diseño, timbrada con las correspondientes pruebas, y empresa mantenedora que las ha realizado.

4.- Señales óptico-acústicas

- Dispondrán de una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible. Si se trata de señales intermitentes, la duración del intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación. Anexo IV del R.D. 485/97 de disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Para la indicación de la maniobra de marcha atrás dispondrán de señales sonoras o luminosas. Preferentemente ambas simultáneamente.
- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.
- En la parte más alta de la cabina, o más visible, dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia durante la circulación por vías públicas.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (conos, cintas, lámparas destellantes,...), para los trabajos en vías públicas.

5.- Operaciones del operador-conductor hacia la maquinaria: subir, revisar, bajar.

- A los conductores se les comunicará por escrito la normativa preventiva y manual del manejo de la máquina antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá realizar lo siguiente: examinar la máquina y sus alrededores, con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones; revisar el estado de los neumáticos y su presión; comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina, como frenos y señales luminosas y acústicas; y controlar el nivel de los indicadores de aceite, agua y otros niveles hidráulicos.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- Se realizarán todas las revisiones y reparaciones con el motor parado, freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- El operador se sentará antes de poner el motor en marcha y permanecerá en esta situación mientras circule.
- Al estacionar y abandonar la maquinaria se asegurará su estabilidad, se parará el motor, se colocará el freno y el operador mantendrá en su bolsillo la llave de

contacto. Los cazos, cucharas o ripper de la maquinaria se dejarán apoyados en el suelo.

- No se llevará barro o grasa en el calzado.
- Se prohíbe bajar o subir de la maquinaria en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina de conducción; y en el interior, en número superior a los asientos existentes.
- Cuando sea posible, en una zona lo suficientemente despejada, y muy baja velocidad, se verificará el correcto estado de los frenos principales y de parada, se girará el volante en los dos sentidos, y se intentará colocar las diferentes marchas de motor en la medida que lo permita la baja velocidad de marcha de esta prueba.
- A pesar que no es necesario el uso del casco de seguridad en los vehículos dotados de cabina cerrada, si es obligatorio el uso del mismo en el momento abandonen la cabina del mismo.
- Los operadores dispondrán de los adecuados protectores acústicos y respiratorios caso que sean necesarios.
- Caso que se topen con cables eléctricos, no se saldrá de la maquinaria hasta haber interrumpido el contacto y alejado la maquina del lugar. Además, saltará lejos de la máquina sin tocar simultáneamente el terreno y la propia máquina. Una vez en el suelo intentará alejarse, los primeros metros, dando saltos con los pies juntos.
- No se abrirán las tapas de los radiadores en caliente, y los cambios de aceite se realizarán en frío.
- No se tocará el electrolito de la batería sin guantes, y todo tipo de líquidos anticorrosivos de la maquinaria se manipulará con guantes y gafas protectoras.
- Se avisará al superior de las anomalías encontradas durante la jornada de trabajo, haciéndolas figurar en el parte de trabajo.
- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.
- El ascenso y descenso a la máquina se realizará frontalmente a la misma, haciendo uso de los peldaños y asideros dispuestos para tal fin, evitando el ascenso a través de las llantas o cadenas, y el descenso mediante saltos.
- El mantenimiento de la máquina y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, debiendo prever y prevenir las exposiciones de líquidos a altas temperaturas.
- Si la máquina esta dotada de ruedas neumáticas, vigilar la presión de los neumáticos y trabajar con la presión de inflado recomendada por el fabricante.
- No se deberá fumar mientras se está trabajando, especialmente cuando se manipule la batería o cuando se abastezca de combustible la máquina. Si se fuma en los descansos, apagar los cigarrillos sin crear riesgos de incendios y llevarse la "colilla".
- El límite de alcoholemia será el mismo que en materia de seguridad vial.
- El conductor no tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Medidas preventivas específicas para el caso de pala cargadora sobre orugas o neumáticos:

- En las maniobras de carga de camiones volquete, la cuchara no pasará por encima del puesto de trabajo de la cabina del camión.
- En trabajos en pendiente, el cambio de posición se realizará situando el brazo en la parte alta de la misma. Además, para extracción de material se situará enfrente a la pendiente.

d) Medidas preventivas específicas para el caso de retroexcavadora sobre orugas o neumáticos:

- Para el caso de retroexcavadoras de ruedas neumáticas los trabajos se realizarán con los estabilizadores independientes de las ruedas.
- El cambio de posición de la retro se realizará con el brazo en el sentido de la marcha.
- En trabajos en pendiente, el cambio de posición se realizará situando el brazo en la parte alta de la misma. Además, para extracción de material se situará enfrente a la pendiente.
- No se extraerá material a una altura superior a la máquina con el brazo extendido.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina, y no se acercará ninguna persona a una distancia inferior al doble de la longitud del "brazo" completamente extendido, cuando la máquina esté trabajando con el brazo retro, excepto cuando un camión esté siendo cargado por la máquina, en este caso el chofer del camión estará en el interior de la cabina del mismo o a una distancia de la retro como la señalada anteriormente.
- Durante la excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus fijadores hidráulicos. No se realizarán trabajos de excavación con la cazo de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicos de la máquina y fijada su pala (retroexcavadora mixta) en el terreno.
- El conductor de la retroexcavadora deberá retranquear del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.
- Se seguirán las normas indicadas en NTP 122: Retroexcavadoras

e) Medidas preventivas específicas para el caso de camiones volquete o de transporte:

- Las operaciones de carga y descarga se harán en los lugares señalados al objeto y sólo después de haber instalado el freno de mano y calzado las ruedas, sobre todo en trabajos en planos inclinados.
- Las maniobras de carga a cuchara, serán dirigidas por el Capataz, o persona designada a tal efecto.
- Antes de ponerse en marcha el vehículo se comprobará el perfecto estado y colocación de barreras, pernos y cierres de las cajas.
- Si por cualquier circunstancia tuviera el camión que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga.
- El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- En las maniobras de vertido, se instalarán sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso. Además, estas operaciones serán en todo momento dirigidas por el Capataz o encargado a tal efecto.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará por escalerillas adecuadas fabricadas para tal menester.
- Los materiales sueltos, se cargarán con un colmo máximo permitido en su punto más alto de 15 cm sobre el borde superior de la caja, y si el transporte saliera del ámbito de la obra, se transportarán cubiertos por una lona.
- Se regarán en casos necesarios la caja del camión para evitar emisiones de polvo.
- La carga se instalará de forma uniforme sobre la caja.
- Si el camión lleva pluma, esta cumplirá las normas que se especifican.

f) Calendario de las inspecciones periódicas de las maquinas.

Para el mantenimiento preventivo de la maquinaria utilizada en cada una de las fases del Plan de Restauración Integral, se partirá de un conjunto de operaciones a realizar según un calendario periódico, que variará conforme al número de horas trabajadas.

- RETROEXCAVADORA CATERPILLAR. TIPO 390.
 - Revisión diaria
 - 1) Verificar el nivel del aceite del motor.
 - 2) Comprobar el nivel del agua del circuito de refrigeración.
 - 3) Engrasar la parte externa de la corona principal.
 - 4) Engrasar todas las articulaciones.
 - 5) Revisión visual del conjunto de la maquinaria.

- Revisión a 125 horas
 - 1) Engrasar la distribución general.
 - 2) Verificar el nivel del aceite del circuito hidráulico.
 - 3) Verificar el nivel de aceite a los reductores de rotación.

- Revisión a 250 horas
 - 1) Verificar el nivel del electrolito de la batería.
 - 2) Cambiar el aceite del motor.
 - 3) Limpiar el conjunto de filtros de Gas-Oil.
 - 4) Purgar el agua de condensación del depósito de combustible.
 - 5) Comprobación de las correas del ventilador, alternador, bomba de agua con una presión de 3-4 KG/Cm2 no experimente un alargamiento mayor del 10%.
 - 6) Controlar el desarrollo del bulón de las orugas, holgura, estado, visagra.

- Revisión a 500 horas
 - 1) Cambiar el filtro del aceite al motor diesel.
 - 2) Cambiar los filtros de combustible.
 - 3) Cambiar el filtro del circuito de refrigeración.

- Revisión a las 1000 horas
 - 1) Lavar y petrolea: motor diesel, hidráulicos, etc..
 - 2) Realizar el reglaje de la válvula del motor.
 - 3) Verificar la presión y regulación de los inyectores, motor diesel.
 - 4) Limpiar con líquido a presión todo el circuito de refrigeración.
 - 5) Cambiar el aceite a los reductores laterales de translación.
 - 6) Cambiar el aceite a los reductores de rotación.

- Revisión a las 2.000 horas
 - 1) Cambiar el aceite de todo el circuito hidráulico.
 - 2) Revisar la instalación eléctrica completa.

- DUMPER 771 D
 - Revisión diaria
 - 1) Comprobar el nivel del refrigerante.
 - 2) Comprobar niveles de aceite, motor, transmisión hidráulica, frenos y dirección, etc.
 - 3) Comprobar tanque de combustible.
 - 4) Efectuar revisión ocular al conjunto de mecanismos de la maquina avisando de cualquier anomalía observada.
 - 5) Al empezar cada semana se comprobará la presión de los neumáticos.

- **Revisión a las 125 horas**
 - 1) Comprobar el electrolítico de las baterías.
 - 2) Comprobar el nivel del aceite del freno de las ruedas delanteras.
 - 3) Comprobar nivel de aceite mandos finales y diferenciales.
 - 4) Comprobar el estado del aceite del motor.
 - 5) Comprobar fugas filtros de aire y cambiar si precisa.
 - 6) Comprobar nivel de aceite mecanismos de dirección.
 - 7) Comprobar el nivel de aceite cojinetes ruedas delanteras.

- **Revisión a las 250 horas**
 - 1) Cambiar aceite y elementos de filtro de motor.
 - 2) Engrasar varilla de cilindro suspensión delantera.
 - 3) Engrasar ventilador, polea ajuste y bomba de agua.
 - 4) Engrasar juntas universales del eje motriz.
 - 5) Comprobar ajuste de correas.
 - 6) Comprobar revestimiento de los frenos.

- **Revisión a las 500 horas**
 - 1) Cambiar elementos de filtro sistema hidráulico de la dirección.
 - 2) Vaciar el agua y el sedimento del tanque combustible.
 - 3) Lavar y aceitar la tapa de llenado del tanque de combustible.
 - 4) Lavar el respiradero del cárter del motor diesel.

- **Revisión a las 1000 horas**
 - 1) Cambiar aceite, lavado de rejillas y el colador de llenado, del sistema hidráulico de la transmisión, cilindro de carrocería y frenos.
 - 2) Cambiar el aceite cojinetes ruedas delanteras.
Cambiar aceite diferencial, mandos finales.
 - 3) Engrasar eje control cilindro carrocería.
 - 4) Engrasar juntas universales columna dirección.
 - 5) Engrasar toma para tacómetro y velocímetro.

- **Revisión de las 2000 horas**
 - 1) Cambiar anticongelante sistema enfriamiento.
 - 2) Cambiar el aceite y lavar el colador de llenado del sistema hidráulico de la dirección.
 - 3) Comprobar y ajustar calibración válvulas.

- **CATEPILLAR. PALA. 972 G**

- Revisión diaria
 - 1) Comprobar el nivel del refrigerante.
 - 2) Comprobar niveles de aceite, motor, transmisión hidráulica, frenos y dirección, etc..
 - 3) Comprobar tanque de combustible.
 - 4) Al empezar cada semana se comprobará la presión de los neumáticos.

- Revisión a las 125 horas
 - 1) Comprobar el electrolítico de las baterías.
 - 2) Comprobar el nivel del aceite del freno de las ruedas delanteras.
 - 3) Comprobar nivel de aceite mandos finales y diferenciales.
 - 4) Comprobar el estado del aceite del motor.
 - 5) Comprobar fugas filtros de aire y cambiar si precisa.
 - 6) Comprobar nivel de aceite mecanismos de dirección.

- Revisión a las 250 hora
 - 1) Cambiar aceite y elementos de filtro de motor.
 - 2) Engrasar varilla de cilindro suspensión delantera.
 - 3) Engrasar ventilador, polea ajuste y bomba de agua.
 - 4) Engrasar juntas universales del eje motriz.
 - 5) Comprobar ajuste de correas.

- Revisión a las 500 horas
 - 1) Cambiar elementos de filtro sistema hidráulico de la dirección.
 - 2) Vaciar el agua y el sedimento del tanque combustible.
 - 3) Lavar y aceitar la tapa de llenado del tanque de combustible.
 - 4) Lavar el respiradero del cárter del motor diesel.

- Revisión a las 1000 horas
 - 1) Cambiar aceite, lavado de rejillas y el colador de llenado, del sistema hidráulico de la transmisión, cilindro de carrocería y frenos.
 - 2) Cambiar el aceite cojinetes ruedas delanteras.
 - 3) Cambiar aceite diferencial, mandos finales.
 - 4) Engrasar eje control cilindro carrocería.
 - 5) Engrasar juntas universales columna dirección.
 - 6) Engrasar toma para tacómetro y velocímetro.

- Revisión de las 2000 horas
 - 1) Cambiar anticongelante sistema enfriamiento.
 - 2) Cambiar el aceite y lavar el colador de llenado del sistema hidráulico de la dirección.
 - 3) Comprobar y ajustar calibración válvulas.

Cada operador o conductor deberá comunicar al servicio mecánico, cada vez que observe una anomalía, para que una vez observada, se determine si puede continuar con el trabajo o se ha de parar dicha máquina.

Así mismo deberán cuidar el engrase general, según las especificaciones del fabricante.

g) Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad homologado cuando se descienda de la máquina
- Guantes de seguridad de cuero, goma o PVC, homologados.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante
- Botas impermeables de agua (terrenos embarrados).
- Protectores auditivos (en casos necesarios)
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable
- Cinturón elástico antivibratorio

1.11.2.-Artillero: manejo y uso de explosivos para adecuación morfológica

a) Riesgos más comunes

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Trabajos de manejo y uso de explosivos para el descabezado de taludes								Lugar de evaluación: Biar, La Loma				
Peligro identificado	Probabilidad				Consecuencia			Estimación del riesgo				
	NO	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
RIESGO DE ACCIDENTE												
Caída de objetos desprendidos o por desplome. Debido a la proximidad a la voladura, por desprendimiento de rocas del talud superior o movimiento de tierras próximo.			X				X				X	
Atrapamiento de miembros por las partes móviles de la maquinaria. Por labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad.	X											
Proyección violenta de fragmentos o partículas. Por proyecciones de voladuras			X				X				X	
Desplomes de terrenos o rocas a cotas inferiores. Por taludes inestables y muy pronunciados.			X				X				X	
Caídas de personas a distinto nivel. Trabajo en borde de taludes o por derrumbe del frente de explotación		X				X			X			
Caídas de personas al mismo nivel. Trepiezo con rocas o materiales sueltos, zanjas, o por un terreno irregular			X		X				X			
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, con atropellos, golpes y catástrofe.		X					X			X		
Caída de objetos en manipulación. Por piezas o herramientas poco manejables y botas sin protección.			X		X				X			
Choques contra objetos inmóviles.	X											
Choque entre máquinas o vehículos.	X											
Caídas maquinaria a cotas inferiores del terreno. Por ausencia de balizamiento, señalización, topes final de recorrido, anchura insuficiente y terreno suelto.	X											
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	X											
Golpes/cortes por objetos o herramientas			X		X				X			
Pisadas en mala posición. Piedras, ramas, herramientas, hoyos, zanjas			X		X				X			
Vibraciones transmitidas.				X	X					X		
Sobreesfuerzos. Manipulación manual de cargas.			X		X				X			

Exposición a ambientes muy polvorientos				X	X					X		
Accidentes causados por seres vivos		X			X			X				
Exposición al ruido. Por explosión o maquinaria próxima				X		X					X	
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas por inhalación o ingestión. Por contacto directo con los explosivos y el polvo de explotación				X		X					X	
Contactos eléctricos	X											
Explosiones en el manejo de explosivos y realización de trabajos con los mismos			X				X				X	

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

b) Maquinaria y herramienta utilizada

- Herramienta manual: atacador, navaja, rastrillo, punzón, tenacillas, etc.
- Comprobador eléctrico de línea.
- Explosor.
- Radioteléfono o móvil autorizado.
- Vehículo para transporte o carga de explosivos.

c) Equipo de Protección Individual auxiliar (EPI)

- Casco de seguridad de polietileno homologado con marcado *CE*
- Guantes de seguridad para riesgos mecánicos, con marcado *CE*.
- Calzado de seguridad antiestático, con marcado *CE*, con puntera reforzada y suela antideslizante homologadas.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla para partículas con marcado *CE*.
- Ropa de trabajo no sintética, que cubra la mayor parte del cuerpo y que no tenga partes metálicas.
- Protección auditiva, tipo orejera, con marcado *CE*.

d) Medidas Preventivas

1.- Caída de personas a distinto nivel

- No acercarse al borde del talud, pero si tuviera que aproximarse al mismo, llevar entonces un cinturón tipo arnés de sujeción, debidamente anclado a algún elemento rígido. En ningún caso se trabajará al borde del talud sin medios de seguridad que impidan una posible caída.
- Comprobar el área de trabajo, sus condicionamientos y las características del terreno que se debe explotar (ver la existencia de grietas, etc.).
- Respetar las indicaciones de seguridad de la empresa o las específicas de coordinación de actividades (recibidas de la empresa principal o de otras empresas concurrentes)

2.- Caída de personas al mismo nivel

- No acercarse al borde del talud, pero si tuviera que aproximarse al mismo, llevar entonces un cinturón tipo arnés de sujeción, debidamente anclado a algún elemento rígido. En ningún caso se trabajará al borde del talud sin medios de seguridad que impidan una posible caída.
- Comprobar el área de trabajo, sus condicionamientos y las características del terreno que se debe explotar (ver la existencia de grietas, etc.).
- Respetar las indicaciones de seguridad de la empresa o las específicas de coordinación de actividades (recibidas de la empresa principal o de otras empresas concurrentes).

3.- Caída de objetos desprendidos por desplome

- En todos los casos antes de proceder a la voladura, el responsable de la misma deberá asegurarse de que todo el personal de las inmediaciones está convenientemente resguardado, y será el último en abandonar la labor, situándose a continuación en refugio apropiado.
- Se respetarán las distancias de seguridad indicadas por los responsables de la voladura.
- Utilizar el casco de seguridad.
- Inspeccionar las paredes del talud cercano antes de iniciar trabajos de carga de la voladura; en el caso de observar peligro, no se iniciarán los trabajos.
- Si procede, retirarlo o solicitar la instalación de redes tensas sobre los taludes cuando se presenten riesgos de caída de materiales.
- No cargar las voladuras si no se tiene la absoluta seguridad de que no se van a producir desprendimientos no deseados durante la preparación de la voladura.
- Respetar las indicaciones de seguridad de la empresa o las específicas de coordinación de actividades recibidas de la empresa principal o de otras empresas concurrentes.

4.- Caída de objetos por manipulación

- Ordenar adecuadamente las herramientas y materiales.
- Cuando por las dimensiones o el peso no podamos manipular un objeto, no dudar en pedir ayuda o usar equipos mecánicos (carretillas, carros, etc.), para su manipulación. -Asir los objetos con las dos manos y por las asas, mangos o asideros, si el objeto los posee.
- Usar los guantes y el calzado de seguridad entregados por la empresa.

5.- Golpes y cortes por objetos y herramientas

- Mantener en buen estado las herramientas a utilizar.

- Utilizar guantes de seguridad al emplear herramientas o materiales cortantes o punzantes.

6.- Explosiones en el manejo de explosivos y realización de trabajos con los mismos

- El transporte y almacenamiento del explosivo y de los detonadores se realizará por separado.
- Asegurarse que los detonadores están guardados bajo llave y alejados de la zona de carga.
- Al depositar explosivo y cordón detonante o detonadores en la zona de trabajo, se realizará por separado. No golpearlos, ni descargarlos bruscamente.
- No utilizar teléfonos móviles, emisoras de radio o radioteléfonos, durante el transporte y manipulación de explosivos o en las proximidades de la zona de voladura.
- No fumar, ni encender fuego, mientras se transportan o manipulan los explosivos y detonadores.
- Manipular los explosivos y detonadores con cuidado, con luz de día, con los vehículos con el motor apagado.
- No emplear elementos metálicos para la carga de barrenos. En el retacado usa atacadores de madera y emplea arcilla, arenas, gravilla,..
- Elimina tu electricidad estática tocando una varilla metálica puesta a tierra.
- Asegurarse de una eficaz puesta a tierra del vehículo para el transporte del explosivo a la zona de la voladura.
- Seguir las instrucciones que suministre el fabricante para el manejo de los explosivos (no bajar bruscamente los cartuchos, señalizar, retirar el sobrante).
- En caso de detectarse agua en un barreno, se eliminará mediante aire comprimido.
- Si en el barreno se observan grietas, cavidades o fisuras, no se cargará directamente el explosivo a granel. Se seguirá el procedimiento previsto para el caso.
- Si la temperatura en el barreno es elevada, se adoptarán especiales precauciones y se estudiará el explosivo a utilizar.
- Seguir las instrucciones de los detonadores (conexión en serie, cortocircuitar la línea, comprobar el circuito, dar señal de aviso,..).
- En el caso de cordón detonante, recordar que no debe tener nudos, cruces o cocas. Si el barreno tiene agua, impermeabiliza las puntas con cinta aislante.
- Si existen barrenos fallidos, señalizarlo de inmediato y comunicarlo al mando correspondiente. No se deberá reanudar ninguna labor en la zona en tanto no se hayan recuperado o inutilizado por el método correcto.
- Controlar la presencia de líneas eléctricas en la zona que puedan tener influencia en la voladura. Elegir el material adecuado en cada caso.

- Verificar que está señalizada y cerrada la zona de voladura.
- Cuando exista riesgo de tormentas se suspenderán las labores de carga de explosivos y cebado de barrenos con detonadores eléctricos, cortocircuitando los cables terminales de los detonadores y manteniendo la distancia de seguridad.

7.- Exposición a agentes químicos por inhalación o ingestión

- No abrir ni cortar los envases de los explosivos.
- Utilizar la mascarilla entregada por su empresa, en situaciones de gran cantidad de polvo en suspensión.
- En estas situaciones, también se deberán utilizar gafas estancas de protección.
- Nunca se debe acceder a las inmediaciones de un frente después de una voladura sin tener la seguridad de que se han ventilado el polvo o los gases producidos en la misma.

8.- Exposición al ruido

- Alejarse lo máximo posible del punto de la explosión.
- Mantenerse lo más alejado posible de equipos o vehículos muy ruidosos.
- Utilización puntual de orejeras (cascos) de protección contra el ruido, facilitados por la empresa.

9.- Sobreesfuerzo. Manipulación Manual de cargas

- No dudar en pedir ayuda.
- Utilizar equipos mecánicos para la manipulación de materiales siempre que sea posible.
- Levantar cargas flexionando siempre las rodillas, no doblar la espalda en ángulo recto.
- Realizar algún ejercicio físico diario con carácter preventivo.

e) Formación

- Formación sobre los riesgos laborales que implica el desarrollo de su actividad laboral.
- Formación en saneo del lugar de trabajo.
- Formación sobre el uso, manejo, almacenamiento y transporte de los explosivos. Esta formación debe ser validada por la Autoridad Minera. (Cartilla de artillero)

1.11.3.-Perforista: perforación de barrenos (huecos cilíndricos en el terreno) para la introducción del explosivo y realizar el descabezado de taludes por voladura

a) Riesgos más comunes

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: perforación de barrenos para la introducción del explosivo y realizar el descabezado de taludes por voladura							Lugar de evaluación: Biar, La Loma					
Peligro identificado	Probabilidad				Consecuencia			Estimación del riesgo				
	NO	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
RIESGO DE ACCIDENTE												
Caída de objetos desprendidos o por desplome. Debido a la proximidad a la voladura o por desprendimiento de rocas del talud o banco superior.			X				X				X	
Deslizamiento lateral o frontal de la máquina fuera de control. Por barrizales, terrenos poco firmes y pendientes acusadas. Vuelco perforadora o tractor de acopio combustible.		X					X			X		
Atrapamiento de miembros por las partes móviles de la maquinaria. Partes móviles de la perforadora (engranajes, cadenas, poleas, etc).		X					X			X		
Proyección violenta de fragmentos o partículas. Por esquirlas producidas en la perforación y el polvo de la perforación			X				X				X	
Desplomes de terrenos o rocas a cotas inferiores. Por taludes inestables y muy pronunciados.			X				X				X	
Caídas de personas a distinto nivel. Trabajo en borde de taludes, derrumbe del frente de explotación o al subir o bajar de la perforadora.			X			X				X		
Caídas de personas al mismo nivel. Tropezos con rocas o materiales sueltos, zanjas o por un terreno irregular			X		X				X			
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, con atropellos, golpes y catástrofe.		X					X			X		
Caída de objetos en manipulación. Piezas o herramientas poco manejables.			X			X				X		
Caídas maquinaria a cotas inferiores del terreno. Por ausencia de balizamiento, señalización, topes final de recorrido, anchura insuficiente y terreno suelto.		X					X			X		
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	X											
Golpes/cortes por objetos o herramientas			X		X					X		
Pisadas en mala posición. Piedras, ramas, herramientas, hoyos, zanjas			X		X					X		
Vibraciones transmitidas. Por funcionamiento de la máquina perforadora				X	X						X	
Sobreesfuerzos. Manipulación manual de cargas.	X											
Exposición a ambientes muy polvorientos. Exposición al polvo de la explotación y generado por la perforadora				X	X					X		
Accidentes causados por seres vivos	X											
Exposición al ruido por explosión o máquina perforadora				X		X					X	
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas por inhalación o ingestión. Por el polvo generado				X	X					X		
Incendios. De la máquina perforadora		X				X				X		
Contactos eléctricos. Por empleo de herramientas eléctricas manuales.		X			X			X				
Explosiones. Por profundizar barrenos fallidos o culos de barrenos antiguos.		X					X			X		
Contactos térmicos. Por contacto con partes de motor.	X											

Interpretación de las abreviaturas									
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

b) Maquinaria y herramienta utilizada

- Maquinaria perforadora.
- Compresor.
- Herramienta manual (martillos, laves, etc)
- Varillas, manguitos, martillos, triconos, etc.

c) Equipo de Protección Individual auxiliar (EPI)

- Casco de seguridad de polietileno homologado con marcado *CE*
- Guantes de seguridad para riesgos mecánicos, con marcado *CE*.
- Calzado de seguridad antiestático, con marcado *CE*, con puntera reforzada y suela antideslizante homologadas.
- Gafas de seguridad para trabajos con herramientas portátiles.
- Mascarilla para partículas con marcado *CE*.
- Ropa de trabajo adecuada.

d) Medidas Preventivas

1.- Caída de personas a distinto nivel

- Ocuparse de que se señalice cualquier obstáculo que pueda producir caídas y que no pueda ser evitado, como cables, tubos, etc. y retirar el material sobrante, si lo hay.
- Extracción de los restos (piedras,..) del área de trabajo y arrojarlos a la zona de acopio o a la escombrera.
- Usar el calzado de seguridad proporcionado por la empresa.
- Respetar las indicaciones de seguridad de la empresa o las específicas de coordinación de actividades (recibidas de la empresa principal o de otras empresas concurrentes).
- Manual de Normas Internas de Trabajo y Procedimientos Preventivos.

2.- Caída de personas al mismo nivel

- El operador del equipo de perforación debe conocer el área de trabajo, sus condicionamientos y las características del material a perforar.
- Está prohibido acercarse con la perforadora al borde del frente de la excavación. Mantener siempre la distancia de seguridad.

- Limpieza y mantenimiento adecuado de los estribos y de los asideros de la máquina.
- Uso del calzado de seguridad proporcionado por la empresa.
- Respetar las indicaciones de seguridad de la empresa o las específicas de coordinación de actividades (recibidas de la empresa principal o de otras empresas concurrentes).

3.- Caída de objetos desprendidos por desplome

- Comunicar cualquier anomalía detectada en el frente de trabajo, agrietamiento, desprendimientos, etc.
- Se respetarán las distancias de seguridad indicadas por los responsables de la voladura.
- No realizar voladuras si no se tiene la absoluta seguridad de que no se van a producir desprendimientos no deseados en la explotación.
- Orden y limpieza adecuada de las herramientas.
- Cuando por las dimensiones o el peso no podamos manipular un objeto no dudar en pedir ayuda o usar equipos mecánicos (carretillas, carros, etc.), para su manipulación.
- Asir los objetos con las dos manos y por las asas, mangos o asideros si el objeto los posee.
- Uso de los guantes y el calzado de seguridad entregado por la empresa.

5.- Golpes y cortes por objetos y herramientas

- Comprobar periódicamente el buen estado de los mangos de las herramientas.
- Mantener limpias y en buen estado las herramientas a utilizar.
- En el curso de una reparación deberán ser enclavados o sujetados todos los componentes y elementos cuyo desplazamiento intempestivo pueda presentar peligro.
- Uso de la ropa, calzado y guantes de seguridad.

6.- Proyección de fragmentos y partículas

- Permanecer, durante los trabajos de perforación, en el interior de la cabina de la perforadora o alejados del punto de perforación.
- Usar las gafas o pantallas entregadas por la empresa para tareas de perforación con martillo, soplado de barrenos y para aproximaciones a la zona de perforado.

7.- Contactos eléctricos

- Asegurarse de la correcta conexión (clavijas con tierra, etc.) de las herramientas.
- Comunicar cualquier defecto en la instalación (cables, etc.) para su reparación.
- No hacer reparaciones caseras, con cinta aislante, en ningún caso.
- No trabajar en condiciones atmosféricas adversas (lluvias, etc.), ni con las manos húmedas.

8.- Atrapamiento por o entre objetos

- Cualquier trabajo de reparación, ajuste y limpieza se realizará con las perforadoras paradas y retirando la llave de contacto del equipo siempre que sea posible. De no serlo se señalará que se está procediendo a una reparación.
- Nunca se intentará ninguna manipulación en una parte móvil de la perforadora en funcionamiento.
- Nunca se eliminarán protecciones de partes móviles de las perforadoras o compresores. Toda carcasa de protección permanecerá cerrada mientras la máquina se encuentre en funcionamiento.
- Colocar calzos o puntales antes de introducirse o actuar sobre elementos que quedan elevados con posibilidad de cerrarse.
- Se cumplirán todas las instrucciones de seguridad recogidas en los manuales de instrucciones y de mantenimiento de las perforadoras.
- No se llevarán pelo largo suelto, ropa holgada, pañuelos para el cuello, cadenas, pulseras o artículos similares que puedan dar lugar a enganches, golpes o movimientos involuntarios.

9.- Atrapamiento por vuelco de máquinas

- El operador del equipo de perforación debe conocer el área de trabajo, sus condicionamientos y las características del material a perforar.
- El equipo se colocará en posición estable, evitándose o corrigiéndose pendientes y superficies deslizantes. Si fuera necesario se colocará el equipo sobre una fundación de trabajo.
- El equipo deberá estar frenado o bloqueado para evitar que se desplace durante la perforación. El brazo o brazos se colocarán de forma que su equilibrio sea óptimo.

10.- Explosiones

- No emboquillar barrenos fallidos ni en los culos de barrenos ya explosionados.
- Si en el barreno se observan cavidades o fisuras, indicarlo a su superior para que no se cargue directamente con explosivo a granel. Se deberá seguir el procedimiento previsto para el caso.

11.- Incendio

- Comprobar periódicamente el buen estado de extintores, su ubicación y estado de carga.
- Si se detecta sobrecalentamiento de la perforadora, pararla y comunicar la avería.
- Vigilar los controles de temperatura de la perforadora.
- Mantener limpia la máquina.

12.- Sobre esfuerzo. Manejo manual de cargas

- Cuando por las dimensiones o el peso no podamos manipular una carga, no dudar en pedir ayuda.
- Levantar cargas flexionando siempre las rodillas, no doblar la espalda en ángulo recto.
- Realizar algún ejercicio físico diario como prevención.
- Uso de equipos mecánicos para la manipulación de materiales, siempre que sea posible.

13.- Exposición a contactos químicos por inhalación o ingestión

- Uso de la mascarilla entregada por la empresa, siempre para trabajos en el exterior si se mantiene la perforación

e) Formación

- Formación sobre el manejo de máquinas perforadoras de todo tipo.
- Formación específica sobre los riesgos laborales que implica el desarrollo de su actividad laboral.
- Disponer de autorización de operador de perforadora proporcionado por la Autoridad Minera.

1.11.4.-Trabajos manuales en taludes: construcción de banquetas y plantaciones en general

a) Riesgos más comunes

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Trabajos manuales en taludes: refino tierras, instalación de fajinas y plantaciones								Lugar de evaluación: Biar, La Loma				
Peligro identificado	Probabilidad				Consecuencia			Estimación del riesgo				
	NO	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
RIESGO DE ACCIDENTE												
Atropamiento/aplastamiento por vuelco de máquinas y vehículos.	X											

Atropello de personas por maquinaria. Por falta de señalización, visibilidad o impericia del conductor.		X					X			X		
Deslizamiento lateral o frontal de la máquina fuera de control. Por barrizales, terrenos poco firmes y pendientes acusadas.	X											
Atrapamiento de miembros por las partes móviles de la maquinaria. Por labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad.		X				X				X		
Proyección violenta de fragmentos o partículas. Por carga, descarga o empuje de tierras.			X		X					X		
Desplomes de terrenos o rocas a cotas inferiores. Por taludes inestables y muy pronunciados.			X			X					X	
Caídas de personas a distinto nivel. Trabajo en taludes			X			X					X	
Caídas de personas al mismo nivel. Tropezos con rocas o materiales sueltos, o por un terreno irregular			X		X					X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, con atropellos, golpes y catástrofe.		X					X				X	
Caída de objetos en manipulación			X			X					X	
Los derivados de la impericia. Por conducción inexperta o deficiente.	X											
Choques contra objetos inmóviles.	X											
Choque entre máquinas o vehículos.	X											
Caídas maquinaria a cotas inferiores del terreno. Por ausencia de balizamiento, señalización, topes final de recorrido, anchura insuficiente y terreno suelto.		X					X				X	
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	X											
Golpes/cortes por objetos o herramientas				X	X					X		
Pisadas en mala posición. Piedras, ramas, herramientas, hoyos, zanjas			X		X					X		
Vibraciones transmitidas.	X											
Sobreesfuerzos. Exceso de jornada o trabajo duro.			X		X					X		
Exposición a ambientes muy polvorientos				X	X						X	
Accidentes causados por seres vivos		X			X				X			
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X											
Incendios. Factor de inicio y evacuación.		X				X				X		
Contactos eléctricos	X											
Explosiones	X											
Contactos térmicos. Por contacto con partes de motor.	X											

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

b) Equipo de trabajo en pendiente

- Cuerdas debidamente certificadas y homologadas.
- Conectores: mosquetones y maillones.
- Arnés homologados
- Cabo de anclaje doble, unido a la cintura del arnés y conectado a los aparatos de ascenso y descenso.
- Aparatos de progresión: de ascenso (bloqueadores) y de descenso (descensores).
- Ropa impermeable, cuando el tiempo lo exija.

c) Equipo de Protección Individual auxiliar (EPI)

- Ropa de trabajo
- Casco de polietileno homologado
- Guantes de seguridad de cuero, goma o PVC, homologados.
- Botas de seguridad con puntera reforzada, homologadas.
- Gorra para evitar insolaciones.
- Calzado de seguridad con homologación *CE*.

d) Medidas Preventivas

- Quedan terminantemente prohibidos los trabajos en talud sin sujeción al cable de vida.
- Queda totalmente prohibido desligarse de la cuerda de guía mientras se esté trabajando en el talud.
- El equipo de trabajo y de protección individual se debe de usar permanentemente durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.
- La zona perimetral del talud donde se vaya a realizar lo trabajos, debe de delimitarse y señalarse, prohibiendo el acceso convenientemente.
- Para evitar la caída de materiales sobre personas y/o bienes, las herramientas u otros elementos de trabajo se deben de llevar en bolsas sujetas a los cinturones, adecuadas al tipo de herramientas a utilizar. En caso de no poder llevarlas al cuerpo se deben utilizar bolsas auxiliares sujetas a otra línea independiente de las cuerdas de sujeción o seguridad.

- Para evitar los riesgos de cortes y heridas, se deben de utilizar los EPI's adecuados a cada caso; en especial guantes resistentes a la penetración, a los pinchazos y a los cortes.
- Frente al riesgo de fatiga, se han de regular periódicamente los descansos, controlar la exposición solar continuada y evitar los trabajos en condiciones climáticas extremas.
- Las operaciones realizadas sobre los taludes serán dirigidas por personal cualificado.
- Se seguirán las normas de seguridad e indicaciones del técnico designado para el control de la circulación de vehículos en la obra.
- Se trabajará en una postura estable con los pies bien asentados sobre el terreno.
- El operario se asegurará de que no hay nadie dentro de su zona de influencia, ni en la línea de pendiente, hacia la que pudiesen rodar objetos.
- Trabajar a la altura correcta, evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo adecuado a la actividad, evitando la fatiga muscular.
- Se han de evitar desgastes en el equipo, en particular por contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas.

- No exponer innecesariamente los elementos que componen el equipo a los rayos solares u otros agentes nocivos.
- Señalar cualquier anomalía detectada en el equipo, debiendo, en todos los casos, desechar un equipo que haya soportado una caída.
- Todos los elementos que componen el equipo de protección anticaídas deberán de comprobarse y verificarse diariamente por cada operario, antes de iniciar los trabajos, debiendo desecharse cualquier equipo o elemento del mismo que presente algún tipo de daño.
- Sólo personas preparadas, formadas específicamente y autorizadas deberán de realizar este tipo de trabajo. Deberán recibir formación en materia de seguridad y salud. Además, deben de ser mayores de edad y haber pasado un examen médico que descarte problemas de tipo físico o psicológico.
- Queda prohibido el tránsito de maquinaria por cotas superiores a los taludes de trabajo, cuando existan operarios realizando su trabajo en ellos.

1.11.5.-Herramientas manuales en general

a) Análisis y evaluación inicial de riesgos

- Caídas de herramientas u objetos en altura o al mismo nivel.
- Proyección de partículas.
- Cortes y golpes con la herramienta y en especial en las extremidades.
- Cortes producidos durante el mantenimiento de la herramienta.

b) Equipos de Protección Individual (EPI)

- Casco de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropas impermeables cuando el tiempo lo exija.
- Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada con acero.
- Pantalón largo de trabajo.
- Guantes de seguridad.

c) Medidas Preventivas

- Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que el personal a su cargo esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente. Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe a su jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como: Mangos rajados, astillados o mal acoplados. Martillos con rebabas. Hojas rotas o con grietas. Mordazas que aprietan inadecuadamente. Bocas de llaves desgastadas o deterioradas.
- Mantenimiento correcto de la herramienta: afilado, triscado, etc.

- Utilización de los repuestos adecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que puedan ser origen de accidentes.
- Las herramientas se transportarán enfundadas, en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
- Cada herramienta tiene una función determinada. No intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar.
- Es obligación del trabajador la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.
- Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.
- En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el "ojo" de la herramienta. Así, dichos mangos no presentarán astillas, rajaduras ni fisuras.
- Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.
- Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.
- Cuando no se utilicen, momentáneamente se depositarán en lugares que minimicen los riesgos, y de forma que sus partes afiladas o punzantes queden orientadas hacia el suelo.
- Cuando existe posibilidad de que la herramienta pueda quedar en algún momento bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes.
- En cualquier caso se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección.
- Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.
- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de utilizarlas; todos los capataces o jefes, antes de entregar una herramienta al trabajador se le instruirá sobre su manejo.
- Las herramientas de uso común serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado.
- Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén, tanto a la entrega como a la recogida de las mismas.

1.12.-Sistema decidido para el control del nivel de seguridad y salud de la obra

- 1º El plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
- 2º El sistema elegido es el de "listas de seguimiento y control", para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones técnicas y particulares.
- 3º La protección colectiva y su puesta en obra se controlarán mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
- 4º El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones técnicas y particulares.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles, hasta que la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud pueda medir las cantidades desechadas.

1.16.- Documentos de nombramientos para el control del nivel de la seguridad y salud, aplicables durante la realización de la obra adjudicada

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función el Contratista adjudicatario, con el fin de no interferir en la propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares, y ser conocidos y aprobados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud como partes integrantes del plan de seguridad y salud. Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento de nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento de autorización del manejo de diversas máquinas.

1.13.-Prevención asistencial en caso de accidente laboral

1.13.1.-Primeros auxilios

Aunque el objetivo global de este estudio de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

1.13.2.-Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios. El contenido, características y uso, queda definido por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

1.13.3.-Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

1.13.4.-Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, estará prevista. El Contratista adjudicatario lo definirá exactamente, a través de su plan de Seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

En Valencia a mayo de 2013

El equipo redactor

El Ingeniero Técnico Forestal

Fdo.: Vicente Botella Castelló

Colegiado nº 5.246



El Ingeniero Técnico de Minas

Fdo.: Juan José Navarrete

Colegiado nº: 776



2.-PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.-Normativa legal de aplicación

El proyecto objeto del Estudio de Seguridad y Salud, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- Generales
 - Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad en Obras de Construcción.
 - Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención (en lo que no se prevé en el RD 1627/1997).
 - Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales.

- Específicas relacionadas
 - R.D. 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, modificado por el R.D. 150/1996, de 2 de febrero.
 - Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores de las industrias extractivas.

- Señalizaciones y vallado de obras
 - Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Equipos de trabajo y de protección individual (EPIs)
 - R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1.997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Protección acústica
 - R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
 - R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
 - Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989,27/02/1.989.
 - Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989,27/02/1.989.
 - R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989,
 - 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
 - Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.
- Otras disposiciones de aplicación
 - Real Decreto 487/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en la manipulación manual de cargas.
 - R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
 - Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
 - Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
 - Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

- Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal del ministerio de Trabajo
 - M.T. 1: Cascos de seguridad no metálicos. B.O.E. 30-12-74.
 - M.T. 2: Protecciones auditivas. B.O.E. 1-9-75.
 - M.T. 4: Guantes aislantes de la electricidad. B.O.E. 3-9-75.
 - M.T. 5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. B.O.E. 12-2-80.
 - M.T. 7: Adaptadores faciales. B.O.E. 6-9-75.
 - M.T. 13: Cinturón de sujeción. B.O.E. 2-9-77.
 - M.T. 16: Gafas de montura universal para protección contra impactos.
 - B.O.E 17-8-78.
 - M.T. 17: Oculares de protección contra impactos. B.O.E. 7-2-79.
 - M.T. 21: Cinturones de suspensión. B.O.E. 16-3-81.
 - M.T. 22: Cinturones de caída. B.O.E. 17-3-81.
 - M.T. 25: Plantillas de protección frente a riesgos de perforación. B.O.E. 13-10-81
 - M.T. 26: Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión. B.O.E. 10-10-81.
 - M.T. 27: Bota impermeable al agua y a la humedad. B.O.E. 22-12-81.
 - M.T. 28: Dispositivos anticaidas. B.O.E. Dispositivos antiácidas.

2.2.-Condiciones de los medios de protección

2.2.1.-Alcance de las prescripciones

Las prescripciones contenidas en el presente Pliego de Condiciones Técnicas se aplicarán a los medios de protección que constituyan el Plan de restauración integral del espacio afectado por el proyecto de ampliación de la autorización minera, sección a) denominada “Áridos Terolasa nº 1.100”, sita en la partida Ceuta, T.M de Llíria (Valencia)”

2.2.2.-Condiciones generales

- Los medios de protección personal, simultáneos a los colectivos, serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir riesgos profesionales.
- La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los medios preventivos de carácter general, conforme con lo dispuesto en las correspondientes ordenanzas.
- Los medios previstos en este Estudio de Seguridad y Salud, de tipo prevención colectiva, tendrán prioridad sobre los de tipo personal.

- La utilización de protecciones personales serán obligatoriamente del tipo HOMOLOGADO, una vez transcurrido un año a partir de la vigencia de la Norma correspondiente. Caso de tener que utilizar alguna protección colectiva que no tenga homologación se usará la que, a juicio del Ingeniero ó Arquitecto Jefe de las obras, sea de mejor calidad. En caso de duda se realizará la correspondiente consulta al centro de Seguridad y Salud en el Trabajo, perteneciente a la Consellería de Trabajo de la Generalitat Valenciana.

2.2.3.-Equipos de protección individual

2.2.3.1.-Aspectos generales

- Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17-5-74, B.O.E. de 29-5-74) siempre que exista en el mercado. En aquellos casos en que no exista la citada Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones. Dichos elementos de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado. En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.
- La Dirección Técnica de obra con el auxilio del Comité de Seguridad dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.
- El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, se preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.
- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.
- Cuando, por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá de ésta, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.
- Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado al momento.
- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.
- El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.2.3.2.-Entrega y uso

A cada una de las personas que trabajen en la obra se le hará entrega de las protecciones personales que necesite para realizar su trabajo. Al retirar estas protecciones se confeccionará una ficha con la firma, tanto de quien la recibe como del que las entrega, a efecto que quede constancia de ello. Se adjunta un modelo según consta en los anexos de la memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud. Periódicamente se realizará una revisión de las protecciones personales, por parte del Encargado o del Vigilante de Seguridad.

Cuando se observen deterioros que hagan previsibles su ineficacia, serán sustituidos por otros nuevos. Esto mismo se hará cuando el usuario muestre defectos que manifiesten esa ineficacia.

2.2.3.3.-Prescripciones de los elementos de seguridad individual

a) Casco de seguridad no metálico

- Los cascos utilizados en la obra serán de clase N, cascos de uso normal y aislantes para baja tensión (1.000 V).
- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales, e incluidos todos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gr. La anchura de la banda del contorno será como mínimo de 25 mm.
- Los cascos estarán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a grasas, sales y elementos atmosféricos.

b) Calzado de seguridad

- El calzado de seguridad que utilizarán los operarios serán botas de seguridad clase III. Estas están provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos y suela de seguridad para protección de plantas de los pies contra pinchazos.
- La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado de trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro de las partes internas no producirá efectos nocivos, permitiendo, en la medida de lo posible, la transpiración del pie. Su peso no sobrepasará los 800 gr. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico.

c) Protector auditivo

- El protector auditivo que utilizarán los operarios será como mínimo de clase E. Las protecciones auditivas de clase E cumplirán lo siguiente: Para frecuencias bajas de 250 hz la suma mínima de atenuación será de 10 dB. Para frecuencias medias, de 500 a 4.000 hz la atenuación mínima será de 20 dB y la suma máxima de atenuación será de 35 dB.
- Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que recibe el operario en funciones donde éste sea elevado. Consiste en dos elementos almohadillados que se acoplan convenientemente a ambos lados de la cabeza, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de dichos elementos.

d) Guantes de seguridad

- Los guantes de seguridad serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.
- Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatitis.

e) Cinturón de seguridad

- Los cinturones de seguridad serán cinturones de sujeción clase A tipo 2.
- Estos cinturones sostienen al operario en un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estarán constituidos por un elemento de amarre, provistos de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.
- La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión sobre el usuario.

f) Gafas de seguridad

- Las gafas serán de montura universal contra impactos, como mínimo de clase A, siendo convenientes las de clase D.
- Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso, bien acabadas, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán acoplarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus cualidades. No existirán huecos libres en el ajuste de los

oculares a la montura Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

- Los oculares estarán constituidos de cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes, tendrán buen acabado y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

g) Mascarilla antipolvo

- Las mascarillas antipolvo que utilizarán los operarios estarán homologadas. Se trata de adaptadores faciales que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido al aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el operario, a una filtración de tipo mecánico.
- Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá tener efectos secundarios en el trabajador como trastornos transitorios. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas medidas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran completamente las vías respiratorias.
- La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no producirá fugas.
- El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y en las uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

h) Botas impermeables al agua y a la humedad

- Las botas impermeables al agua y a la humedad serán de clase N, pudiéndose emplear también las de clase E. La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.
- La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético. Los materiales sintéticos no serán rígidos y no afectarán nunca a la piel del usuario.

j) Equipos de trabajo en taludes con fuerte pendiente

- Equipo de trabajo o de acceso
 - Es el que sirve para acceder de forma segura al lugar de trabajo, posicionarse y abandonarlo una vez finalizado el trabajo. Consta de un descendedor autoblocante, bloqueador de ascenso, varios conectores con seguro, una cuerda semiestática de suspensión de longitud variable, un arnés de suspensión y un cabo de anclaje doble.
- Cuerdas
 - Las cuerdas homologadas para trabajos verticales deben cumplir con la norma UNE-EN-1891. El material normalmente utilizado es la fibra de nylon, del tipo poliamida; según el tipo de trenzado existen las cuerdas semiestáticas pensadas para soportar esfuerzos constantes como son el peso de personas y que presentan una elongación entre el 1,5 y el 3 % frente a un esfuerzo puntual y las cuerdas dinámicas que presentan unas buenas prestaciones frente a un impacto ya que su elongación en estos casos oscila entre el 5 y el 10 % de la longitud de la cuerda.
 - El coeficiente de seguridad debe ser de 10.
 - La duración y resistencia de las cuerdas esta relacionada con una serie de medidas de prevención a tener en cuenta:
 - Preservar del contacto con el agua pues reduce su resistencia hasta un 10 %.
 - Limitar la utilización de una cuerda a un tiempo determinado teniendo en cuenta que a partir de la fecha de fabricación la resistencia de las cuerdas disminuye progresivamente en función del uso que se le da. Todas las cuerdas deben llevar una ficha o folleto con sus características.
 - Evitar la exposición a los rayos solares.
 - Mantener limpias de barro, mortero, etc. En caso de tener que limpiarlas utilizar un detergente neutro.
 - Preservar la cuerda de los efectos abrasivos derivados del roce con elementos que sobresalen respecto a la vertical de la línea de trabajo.
 - Utilizar cuerdas debidamente certificadas.
 - Utilizar cuerdas de 10 mm. de diámetro como mínimo.
 - Todas las cuerdas deben llevar, en uno de sus extremos, una etiqueta que indique la carga máxima, el tiempo de almacenamiento, las condiciones de uso, el tiempo de exposición a la intemperie, etc.
 - Existen además unas cuerdas denominadas cordinos y que se caracterizan por tener un diámetro de 8 mm o inferior. Sirven para suspender herramientas o maquinaria, o para asegurar pequeños objetos.

- **Conectores**

- Son pequeñas piezas en forma de anillos de metal, con apertura, que se utilizan para la conexión de elementos del equipo vertical. Existen dos tipos principales: los mosquetones y los maillones.
- Los mosquetones son anillos de metal con un sistema de apertura de cierre automático en forma de pestaña. Sirven de nexo de unión entre la persona y los materiales o entre los diferentes accesorios. Hay mosquetones sin seguro y con seguro.
- Los mosquetones sin seguro están formados por una pieza en forma de C y una pestaña que al presionarla permite su apertura. Pueden abrirse de forma accidental por lo que no deben usarse para trabajos verticales y solo se pueden emplear para maniobras auxiliares como conectar herramientas.
- Los mosquetones con seguro llevan un sistema de cierre que necesita dos movimientos en distintas direcciones para abrirlos. Los dos más conocidos son los mosquetones con seguro de rosca cuya pestaña contiene un cilindro de metal superpuesto que avanza mediante una rosca hasta que cubre el punto de apertura, y los mosquetones con seguro de muelle que disponen de un sistema que necesita que se tire hacia atrás al mismo tiempo que se gira unos 30°. En ambos casos es casi imposible que se abra de una forma accidental. El material más adecuado es el acero.
- En la utilización se debe evitar que soporte cargas sobre el brazo de cierre de forma permanente.
- En general, todos los conectores deben estar libres de bordes afilados o rugosos que puedan cortar, desgastar por fricción o dañar de cualquier otra forma las cuerdas, o producir heridas al operario.
- Los maillones son anillos de metal cuya apertura o cierre se consigue mediante el roscado y desenroscado sobre el aro metálico. Se diferencian de los mosquetones porque no tienen bisagras y su mecanismo de apertura es mucho más lento. Se utilizan en uniones de elementos que no necesitan conectarse y desconectarse frecuentemente.

- **Arneses**

- Los arneses son dispositivos de presión del cuerpo destinados a parar las caídas.
- El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste y de enganche y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.
- Los arneses deben estar diseñados de forma que no presionen, limitando la circulación sanguínea, sujeten la región lumbar y no ejerzan fuertes presiones sobre el hueso ilíaco.

- En general deberán cumplir con las normas UNE-EN 361:2002 y UNE-EN-358:1999

• **Cabo de anclaje**

- Se utiliza un cabo de anclaje doble unido al anclaje de la cintura del arnés.
- El cabo de anclaje doble conecta el arnés con los aparatos de ascenso, descenso o directamente a una estructura.
- En general deberán cumplir la norma UNE-EN-354:2002.
- Los elementos que lo componen son:
 - Una banda o una cuerda de fibras sintéticas
 - Un conector que une el cabo al arnés
 - Dos conectores, uno en cada extremo del cabo para unión a aparatos de progresión y/o estructura

• **Aparatos de progresión**

- Son los dispositivos que sirven para realizar las maniobras sobre las cuerdas y progresar en cualquier dirección. Hay aparatos para ascender (bloqueadores) y aparatos para descender (descendedores); todos ellos necesitan la manipulación del operario para ascender o descender, bloqueándose automáticamente en caso de dejar de actuar, evitando de esta forma un descenso incontrolado.

2.2.4.-Protecciones colectivas

a) Balizamiento con cinta de plástico

- Debido a situación de la obra, alejada de núcleos de población, y del consiguiente tránsito de personas, junto con una gran superficie de actuación, la protección de bordes de taludes y la delimitación de todo el recinto de la obra se realizará simplemente mediante cinta de balizar, por ser el medio técnica y económicamente viable.

b) Extintores

- Los extintores, emplazados en obra, estarán fabricados con componentes de alta calidad, embutabilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca entrañe peligro en sí misma.
- Los extintores estarán visiblemente colocados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio.

Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos para llegar al extintor.

- Cumplirá en todo momento la normativa vigente, en especial la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP (B.O.E. 31/5/1982).

2.2.5.-Condiciones técnicas de la maquinaria de movimiento tierras

- Dentro de lo posible, para evitar la formación de polvo, se humedecerá previamente el terreno donde vayan a actuar las máquinas de movimiento de tierras.
- Cuando el nivel de visión se dificulte por causa de nieblas, la velocidad de circulación será lenta, llegando a paralizar los trabajos cuando la visión se haga dificultosa.
- Para evitar el vuelco las palas cargadoras y tractores de cadenas no trabajarán en pendientes superiores al 50 %.
- La maquinaria se conducirá a una distancia prudencial de las zonas del terreno que presenten desniveles o son propicias para el vuelco, como taludes, cunetas, zanjas, regueros, etc. Así, se acotará y balizará el límite de los taludes para evitar riesgos de caídas.
- El descenso por fuertes pendientes se realizará a velocidad moderada, especialmente si se presenta carga.
- En el caso de la carga en camiones o dumper se realizará mediante su correcta disposición y que no provoque desequilibrio ni inestabilidad.
- La maquinaria deberá de estar provista de un pórtico, cabina y cinturón de seguridad.
- Las prendas de protección personal utilizadas por los maquinistas serán de tipo HOMOLOGADO en el caso de que existan en el mercado. Si ello no fuera posible, se elegirán de acuerdo al criterio de Seguridad del Jefe de Obra con la aprobación del Ingeniero Director de las obras.
- Se ha de tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad de los maquinistas:
 - Cinturón abdominal antivibratorio.
 - Gafas de seguridad de protección contra impactos, en trabajos realizados en terrenos duros.
 - Casco
 - Protectores auditivos, cuando existan niveles de ruido superiores a 80 dB.
 - El maquinista no debe usar ropa de trabajo suelta para evitar posibles atrapamientos con los elementos móviles de las máquinas.

2.3.-Servicios de prevención

2.3.1.-Servicio Técnico de Seguridad e Higiene

La empresa contratista dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud laboral.

2.3.2.-Servicio Médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio Médico de Empresa mancomunada.

2.4.-Instalaciones médicas

- Existirá, en obra, un local con medios suficientes para prestar los primeros auxilios a los accidentados.
- En el mismo se encontrará un botiquín bien señalizado y situado, que estará a cargo de una persona, a ser posible socorrista o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por el Jefe de Obra.
- En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo mercurocromo, amoníaco, y algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor y termómetro clínico.
- El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.
- Para casos de mayor envergadura y urgencia se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

2.5.-Instalaciones de higiene y bienestar

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 7, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

2.5.1.-Vestuarios

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 20 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo,
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

2.5.2.-Aseos

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- 1 ducha.
 - 1 inodoro.
 - 1 lavabo.
 - 1 urinario.
 - 1 espejo.
-
- Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc. Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
 - Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
 - La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

2.5.3.-Botiquines

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

2.6.-3Criterios de mantenimiento de instalaciones y medios auxiliares

2.6.1.-Locales para vestuarios y aseos

Estos locales se someterán a una limpieza con la frecuencia necesaria para estar siempre en buen estado de aseo.

2.6.2.-Maquinaria

- Antes del inicio de cualquier parte de la obra en la que se necesite maquinaria, cada una debe ser revisada por personal especializado.
- Diariamente el maquinista comprobará el funcionamiento de los elementos de seguridad (frenos, topes, limitadores de final de recorrido y carga, etc.), los elementos sometidos a esfuerzo (cables de izado, ganchos, etc.) y el funcionamiento del sistema eléctrico.
- Periódicamente se realizarán revisiones a fondo de las máquinas. Estas revisiones las realizarán personas especializadas y autorizadas para ello por los organismos competentes. La periodicidad dependerá de:
 - La intensidad y frecuencia del uso de la máquina.
 - Las recomendaciones del fabricante.
 - La prolongada interrupción en su uso.
- En cualquier caso, la revisión no tendrá una periodicidad superior a la mensual.

2.7.-Organización de la seguridad

2.7.1.-Comisión de seguridad

- El empresario deberá nombrar una Comisión de Seguridad y Salud en el Trabajo dando cumplimiento a lo señalado en los artículos 167 y 171 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y artículo 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Será persona idónea para ello preferentemente el Jefe de Obra (Encargado general o Técnico Medio) o cualquier trabajador que acredite haber seguido con

aprovechamiento algún curso sobre la materia y en su defecto, el trabajador más preparado, ajuicio de la Dirección Técnica de la obra, en estas cuestiones.

- Las funciones serán las indicadas en el artículo 171 de la Ordenanza Laboral de la Construcción y el artículo 9 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, o sea:
 - Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad e Higiene.
 - Comunicar a la Dirección Facultativa, o a la Jefatura de Obra, las situaciones del riesgo detectado y la prevención adecuada.
 - Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
 - Prestar los primeros auxilios a los accidentados.
 - Conocer en profundidad el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
 - Colaborar con la Dirección Facultativa, o Jefatura de Obra, en la investigación de accidentes.
 - Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
 - Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
 - Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
 - Dirigir las cuadrillas de seguridad.
 - Controlar las existencias y acopios del material de seguridad.
 - Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

2.7.2.-Formación

- Todo el personal deberá realizar un curso de Seguridad y Salud, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.
- Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.
- Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.
- Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua la Dirección Técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en el tablón a tal fin habilitando en el vestuario de obra.

2.7.3.-Reconocimientos médicos

- Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

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

2.8.-Obligaciones de las partes implicadas

- a) Del promotor
 - El autor del encargo adoptara las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio Profesional correspondiente.
 - Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.
 - La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.
 - El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.
 - Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto

del Plan de Seguridad. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización la obra, estos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de autor del Estudio de Seguridad.

- El promotor deberá, asimismo, proporcionar el preceptivo «Libro de Incidencias» debidamente cumplimentado. Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Documento Presupuesto del Estudio de Seguridad.

b) Del contratista y subcontratista

1.-El contratista y subcontratista están obligados a:

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

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

c) De la dirección facultativa

- La Dirección Facultativa, considera el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.
- El Plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.
- La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de obra, correspondiéndola el control y supervisión de la ejecución de Plan de Seguridad e Higiene, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.
- Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

d) De los trabajadores

Los trabajadores autónomos están obligados a lo siguiente:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros

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

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

e) Del coordinador de seguridad y salud

- Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución de los Planes de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y constancia escrita en el Libro de Incidencias.
- Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de seguridad y salud, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa/s Contratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

2.9.-Plan de seguridad y salud

- En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.
- El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.
- Una copia del Plan deberá entregarse a la Comisión de Seguridad y Empresas subcontratistas.
- El Plan de Seguridad que analice, estudie y complemente este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones.
- Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el técnico que apruebe el Plan y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya sido adjudicada la obra.
- Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas que intervienen en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

2.10.-Comité de seguridad y salud (Artículo 38 Ley 31/95)

- La empresa constructora procurará que por parte de los trabajadores, se constituya el Comité de Seguridad o Delegados de Prevención, cuando se produzcan las condiciones previstas en la Ley 32/95 con las competencias y facultades determinadas por la legislación vigente.
- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención. (Artículo 36 ley 31/95):
 - Colaborar con la Dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
 - Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la prevención de riesgos laborales.
 - Ser consultados por el empresario con carácter previo a la ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
 - Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo, a todos los efectos, y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.
- La empresa constructora procederá a realizar las funciones de la vigilancia de las medidas de seguridad e higiene, a través del personal que designe, bien mediante un Vigilante de Seguridad e Higiene, bien mediante un Equipo de Seguridad.

2.11.-Coordinadores en materia de seguridad y salud

- La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
- El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:
 - 1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
 - 2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
 - 3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
 - 4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- 5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- 6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

2.12.-Libro de incidencias

- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.
- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

2.13.-Paralización de los trabajos

- Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.
- Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

2.14.-Derechos de los trabajadores

- Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse, en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

- Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

2.15.-Parte de accidente y deficiencias

- Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser uso normal en la practica del contratista; los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.
- a) Parte de accidente:
 - Identificación de la obra.
 - Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
 - Hora de producción del accidente.
 - Nombre del accidentado.
 - Categoría profesional y función del accidentado.
 - Domicilio del accidentado.
 - Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
 - Causas del accidente.
 - Importancia aparente del accidente.
 - Posible especificación sobre fallos humanos.
 - Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Medico, practicante, socorrista, personal de obra).
 - Lugar de traslado para hospitalización.
 - Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)
 - Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:
 - ¿Como se hubiera podido evitar?
 - Ordenes inmediatas a ejecutar.

b) Parte de deficiencias

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

2.16.-Estadísticas

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

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

2.18.-Prevención de riesgos de daños a terceros

- En las zonas de acceso a la obra se colocará señales de tráfico y de seguridad para la advertencia a vehículos y peatones, así como letreros de «PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA OBRA».

2.19.-Prescripciones económicas

2.19.1.-Normas para la certificación de los elementos de seguridad

Una vez al mes; la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad; esta valoración será visada aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de los medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente precediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación del Ingeniero autor del Estudio de Seguridad.

2.19.2.-Aprobación de las certificaciones

- El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud, que serán presentadas a la Propiedad para su abono.

En Valencia a mayo de 2013

El equipo redactor

El Ingeniero Técnico Forestal

Fdo.: Vicente Botella Castelló

Colegiado nº 5.246



El Ingeniero Técnico de Minas

Fdo.: Juan José Navarrete

Colegiado nº: 776



3.-PRESUPUESTO

1.2.- Protecciones colectivas

Nº	Ud	Descripción					Medición
1.1.- Protecciones personales							
1.1.1	L01...	Ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.				
			Uds.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nº de operarios			3			3,000	
						3,000	3,000
						Total ud:	3,000
1.1.2	L01...	Ud	Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase Optica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.				
			Uds.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nº de operarios			3			3,000	
						3,000	3,000
						Total ud:	3,000
1.1.3	L01...	Ud	Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.				
			Uds.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nº de operarios			3	2,000		6,000	
						6,000	6,000
						Total ud:	6,000
1.1.4	L01...	Ud	Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343				
			Uds.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nº de operarios			3			3,000	
						3,000	3,000
						Total ud:	3,000
1.1.5	L01...	Ud	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con hebillas.				
			Uds.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nº de operarios			3			3,000	
						3,000	3,000
						Total ud:	3,000
1.1.6	L01...	Par	Guantes impermeabilizados, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 4; al corte, 1; al rasgado, 1; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.				
			Uds.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nº de operarios			3	2,000		6,000	
						6,000	6,000
						Total par:	6,000
1.1.7	L01...	Par	Cubre botas - calzas con goma.				
			Uds.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nº de operarios			3			3,000	
						3,000	3,000
						Total par:	3,000
1.1.8	L01...	Par	Botas de monte en piel (Clase I); puntera 200 J (SB); con suela antideslizante con resaltes; resistente al perforación (P). Categoría: S1+P(SB+A+E+P).				
			Uds.	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nº de operarios			3	2,000		6,000	
						6,000	6,000
						Total par:	6,000

1.4.- Servicios de prevención

Nº	Ud	Descripción						Medición
----	----	-------------	--	--	--	--	--	----------

1.2.- Protecciones colectivas

1.2.1	L01...	Ud	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nº de carteles		1					1,000	
							1,000	1,000
							Total ud:	1,000

1.2.2	L01...	Ud	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nº de carteles		1					1,000	
							1,000	1,000
							Total ud:	1,000

1.3.- Extinción de incendios

1.3.1	L01...	Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
nº de extintores		3					3,000	
							3,000	3,000
							Total ud:	3,000

1.4.- Servicios de prevención

1.4.1	L01...	Ud	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997					
			Uds.		Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Nº de botiquines		5					5,000	
							5,000	5,000
							Total ud:	5,000

En Valencia a mayo de 2013
Ing. Tec. Minas Colg. nº 776

Vicente Botella Castelló
Ing. Tec. Forestal Colg. nº 5.246

Juan José Navarrete Muñoz

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1	L01046 ud Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	76,74	SETENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2	L01048 ud Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	18,40	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
3	L01054 ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado	65,46	SESENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4	L01059 ud Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	40,72	CUARENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
5	L01066 ud Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	5,98	CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6	L01087 ud Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	7,91	SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
7	L01091 ud Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	8,25	OCHO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
8	L01101 ud Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343	2,48	DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
9	L01122 ud Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con hebillas.	6,67	SEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10	L01128 par Guantes impermeabilizados, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 4; al corte, 1; al rasgado, 1; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	1,00	UN EURO
11	L01150 par Cubre botas - calzas con goma.	0,36	TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
12	L01161 par Botas de monte en piel (Clase I); puntera 200 J (SB); con suela antideslizante con resaltes; resistente al al perforación (P). Categoría: S1+P(SB+A+E+P).	23,06	VEINTITRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
En Valencia a mayo de 2013 Ing. Tec. Minas Colg. nº 776			
Juan José Navarrete Muñoz			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1	L01046 ud de Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada. Sin descomposición 3 % Costes Indirectos	74,50 2,24	76,74
2	L01048 ud de Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado. Sin descomposición 3 % Costes Indirectos	17,86 0,54	18,40
3	L01054 ud de Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado Sin descomposición 3 % Costes Indirectos	63,55 1,91	65,46
4	L01059 ud de Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997 Sin descomposición 3 % Costes Indirectos	39,53 1,19	40,72
5	L01066 ud de Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397. Sin descomposición 3 % Costes Indirectos	5,81 0,17	5,98
6	L01087 ud de Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170. Sin descomposición 3 % Costes Indirectos	7,68 0,23	7,91
7	L01091 ud de Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340. Sin descomposición 3 % Costes Indirectos	8,01 0,24	8,25
8	L01101 ud de Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343 Sin descomposición 3 % Costes Indirectos	2,41 0,07	2,48
9	L01122 ud de Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con hebillas. Sin descomposición 3 % Costes Indirectos	6,48 0,19	6,67

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
10	L01128 par de Guantes impermeabilizados, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 4; al corte, 1; al rasgado, 1; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420. Sin descomposición 3 % Costes Indirectos	0,97 0,03	1,00
11	L01150 par de Cubre botas - calzas con goma. Sin descomposición 3 % Costes Indirectos	0,35 0,01	0,36
12	L01161 par de Botas de monte en piel (Clase I); puntera 200 J (SB); con suela antideslizante con resaltes; resistente al al perforación (P). Categoría: S1+P(SB+A+E+P). Sin descomposición 3 % Costes Indirectos	22,39 0,67	23,06
	En Valencia a mayo de 2013 Ing. Tec. Minas Colg. nº 776	Vicente Botella Castelló Ing. Tec. Forestal Colg. nº 5.246	
	Juan José Navarrete Muñoz		

Presupuesto: Presupuesto seguridad y salud PRI Esperanza

1.4.- Servicios de prevención

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)	
1.1.- Protecciones personales						
1.1.1	L01066	ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	3,000	5,98	17,94
1.1.2	L01087	ud	Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	3,000	7,91	23,73
1.1.3	L01091	ud	Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	6,000	8,25	49,50
1.1.4	L01101	ud	Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343	3,000	2,48	7,44
1.1.5	L01122	ud	Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con hebillas.	3,000	6,67	20,01
1.1.6	L01128	par	Guantes impermeabilizados, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 4; al corte, 1; al rasgado, 1; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	6,000	1,00	6,00
1.1.7	L01150	par	Cubre botas - calzas con goma.	3,000	0,36	1,08
1.1.8	L01161	par	Botas de monte en piel (Clase I); puntera 200 J (SB); con suela antideslizante con resaltes; resistente al perforación (P). Categoría: S1+P(SB+A+E+P).	6,000	23,06	138,36
Total 1.1.- 1.1 Protecciones personales:						264,06
1.2.- Protecciones colectivas						
1.2.1	L01046	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	1,000	76,74	76,74
1.2.2	L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	1,000	18,40	18,40
Total 1.2.- 1.2 Protecciones colectivas:						95,14
1.3.- Extinción de incendios						
1.3.1	L01054	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado	3,000	65,46	196,38
Total 1.3.- 1.3 Extinción de incendios:						196,38
1.4.- Servicios de prevención						
1.4.1	L01059	ud	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	5,000	40,72	203,60
Total 1.4.- 1.4 Servicios de prevención:						203,60
Total presupuesto parcial nº 1 Seguridad y salud:						759,18

Presupuesto de ejecución material

Importe (€)

	Importe (€)
1 Seguridad y salud	759,18
1.1.- Protecciones personales	264,06
1.2.- Protecciones colectivas	95,14
1.3.- Extinción de incendios	196,38
1.4.- Servicios de prevención	203,60
Total	759,18

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS.

En Valencia a mayo de 2013
Ing. Tec. Minas Colg. nº 776

Vicente Botella Castelló
Ing. Tec. Forestal Colg. nº 5.246

Juan José Navarrete Muñoz

Proyecto: Presupuesto seguridad y salud PRI Esperanza

Capítulo	Importe
1 Seguridad y salud	
1.1 Protecciones personales	264,06
1.2 Protecciones colectivas	95,14
1.3 Extinción de incendios	196,38
1.4 Servicios de prevención	203,60
Total 1 Seguridad y salud	759,18
Presupuesto suma de los capítulos	759,18

Asciende el presupuesto de la suma de los capítulos a la expresada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS.

En Valencia a mayo de 2013
Ing. Tec. Minas Colg. nº 776

Vicente Botella Castelló
Ing. Tec. Forestal Colg. nº 5.246

Juan José Navarrete Muñoz