

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 5.
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
MEMORIA.

INDICE

	Página
1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO.....	3
2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	4
3 MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA.....	7
4 VEHÍCULOS, MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR	11
4.1 EN DEMOLICIONES DE FIRME	11
4.2 EXCAVACIONES	11
4.3 TERRAPLENES	12
4.4 OBRAS DE DRENAJE	12
4.4.1 Riesgos.....	12
4.4.2 Medidas preventivas	13
4.4.3 Transporte, izado, desplazamiento y acopio de tubos.....	13
4.4.4 Protecciones individuales.....	13
4.5 FIRMES Y PAVIMENTOS	13
4.5.1 Riesgos.....	13
4.5.2 Medidas preventivas	14
4.6 DESVÍOS PROVISIONALES, CORTE DE TRÁFICO ALTERNATIVO Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	15
4.6.1 Consideraciones generales.....	15
4.6.2 Consideraciones particulares.....	15
4.7 ACOPIOS	16
4.8 INSTALACIÓN DE CONDUCCIÓN	17
4.9 SERVICIOS AFECTADOS	17
4.9.1 Conducciones de agua y saneamiento	17
4.9.2 Líneas eléctricas subterráneas	18
4.9.3 Líneas telefónicas	18
4.9.4 Servicios afectados en esta obra	18
4.10 REMATES Y SEÑALIZACIÓN	18
4.11 MAQUINARIA EN GENERAL.....	19
4.11.1 MAQUINARIA DE TRANSPORTE.	19
4.12 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y PREVENCIÓN	19
5 MARCO JURÍDICO.....	21
6 CUADROS DE RIESGOS-MEDIDAS PREVENTIVAS-PROTECCIONES Y NORMAS DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS.....	22
8 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.....	72

1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud se realiza en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que establece en su artículo 4.1 la obligatoriedad de su inclusión en los proyectos de obras de determinadas características, entre los que se encuentra el presente proyecto.

Este Estudio 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 Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras.

El mismo tiene por objeto establecer las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en la siguiente obra: **"Adecuación de intersecciones en la carretera N-430, de Badajoz a Valencia por Almansa, mediante la ejecución de carriles centrales de espera y carriles de cambio de velocidad. Intersecciones a adecuar: Rena-Villanueva de la Serena (pp.kk. 109+500 a 110+500); Casas de Don Pedro-Talarrubias (pp.kk. 154+000 a 154+800). Provincia de Badajoz". Clave: 33-BA-4240**

El autor del Estudio de Seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista, a la hora de elaborar el preceptivo plan de seguridad y salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible.

Es obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de construcción de esta obra sea seguro.

Este Estudio de seguridad y salud, es un trabajo de ayuda al Contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en esta obra: lograr ejecutarla sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

Hay que señalar la obligatoriedad de la existencia de un libro de incidencias en obra, según el artículo 13 del R.D. 1627/97, que impone dicha obligación y será de aplicación igualmente la Ley de Subcontratación 32/2006.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 5 del citado Real Decreto el presente Estudio consta de la siguiente documentación:

- Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a emplear en la obra, así como la identificación de los diversos riesgos laborales existentes y de las medidas técnicas necesarias para evitarlos o controlar y reducir

los mismos. La memoria incluye igualmente la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, con consideración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra.
- Planos en los que se definen las medidas preventivas que se desarrollan en la memoria.
- Mediciones de todas las unidades y elementos de seguridad y salud proyectados.
- Cuadro de precios aplicables a las unidades de seguridad y salud a ejecutar.
- Presupuesto, que cuantifica los gastos previstos para la aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud.

- DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre del promotor de la obra:	MINISTERIO DE FOMENTO.
Nombre del proyecto sobre el que se trabaja:	"Adecuación de intersecciones en la carretera N-430, de Badajoz a Valencia por Almansa, mediante la ejecución de carriles centrales de espera y carriles de cambio de velocidad. Intersecciones a adecuar: Rena-Villanueva de la Serena (pp.kk. 109+500 a 110+500); Casas de Don Pedro-Talarrubias (pp.kk. 154+000 a 154+800). Provincia de Badajoz".
Clave administrativa del proyecto:	33-BA-4240
Nombre del Director del proyecto:	D. ANTONIO M. MURIEL BARRIUSO
Nombre del autor del proyecto:	D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO
Nombre de la empresa consultora autora del proyecto:	AGRIPA INGENIEROS S.L.
Nombre del autor del Estudio de Seguridad y Salud	D. RAFAEL NIETO HERNÁNDEZ
Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) del proyecto:	926.934,50 €
Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) del Estudio de Seguridad y Salud:	2.895,75 €
Presupuesto Base de Licitación (P.B.L.) (i/IVA)	1.334.692,99 €
Plazo previsto en el proyecto para la ejecución de la obra:	6 meses

- CENTROS SANITARIOS, BOMBEROS Y PROTECCIÓN CIVIL.

Los Centros Asistenciales de referencia más próximos a la obra están situado en la localidad de El Espinar son:

Hospitales

Hospital Comarcal Don Benito-Villanueva de la Serena

Ctra. Don Benito-Villanueva km 3 Tlfno: 924 3868800

Hospital Siberia-Serena Este

Ctra. Talarrubias-Agudo, km 2 Tlfno: 924 648100

La empresa constructora indicará la situación del Centro Asistencial de la Mutua a la que pertenezca, con plano de situación referido al de ubicación de la obra, debiéndose colocar también en el Tablón de Comunicaciones de Seguridad a la vista de todos los trabajadores.

Otros teléfonos de interés:

- Emergencias: 112
- Protección Civil: 112
- Bomberos: 080
- Policía Local: 092
- Policía Nacional: 091
- Guardia Civil: 062

2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

La obra que se proyecta consiste en "Adecuación de intersecciones en la carretera N-430, de Badajoz a Valencia por Almansa, mediante la ejecución de carriles centrales de espera y carriles de cambio de velocidad. Intersecciones a adecuar: Rena-Villanueva de la Serena (pp.kk. 109+500 a 110+500); Casas de Don Pedro-Talarrubias (pp.kk. 154+000 a 154+800). Provincia de Badajoz

Rena – Villanueva de la Serena.

La adecuación de la intersección consistirá en un ensanche de la plataforma existente de 3,50 m por cada lado, ocupando esta actuación entre el p.k. 109+620 al 110+360, es decir, 740 metros.

Para realizar esta ampliación se cortará por la marca vial exterior de la calzada el firme existente, procediendo a continuación a demoler el pavimento del arcén y a realizar el movimiento de tierras necesario para el nuevo ancho. El material procedente de la demolición del pavimento del arcén se transportará a un vertedero autorizado.

Los movimientos de tierras previstos son los siguientes:

- Desmonte..... 8.028 m³
- Terraplén..... 2.208 m³
- Suelo seleccionado..... 7.120 m³
- Tierra vegetal..... 2.105 m³

Luego considerando un coeficiente de paso desmonte/terraplén de 1,2 tendremos un balance de:

$$8.028 * 1,2 - 2.208 = 7.426 \text{ m}^3$$

Este material podrá utilizarse en el rellano de isletas y el excedente será llevado a vertedero autorizado.

Seguidamente se extenderá la capa de zahorra artificial en la zona de ampliación y seguidamente las capas de base e intermedia de mezclas bituminosas. A continuación se procederá a actuar sobre el pavimento actual de la calzada, realizándose un fresado de 6 cm en toda su superficie, y reponiendo este material con mezclas bituminosas intermedias. El material procedente del fresado se transportará al Centro de Conservación de Navalvillar de Pela. Una vez finalizado el extendido de la mezcla bituminosa intermedia se procederá a ejecutar la capa de rodadura, que se extenderá en cada sentido de circulación ocupando toda la calzada y arcenes a la vez.

En esta intersección no existen obras de drenaje transversal afectadas, por lo que no se contempla ninguna actuación de este tipo. Tampoco existen servicios afectados que se vean afectados por las obras, tan solo se proyecta la protección de un sifón de riego que cruza la carretera en el P.K. 110+066 mediante una losa de hormigón en la zona de ensanche.

Por último, la actuación incluye la nueva señalización horizontal y vertical, los sistemas de contención de vehículos, así como las actuaciones medioambientales y de gestión de residuos.

Casas de Don Pedro - Talarrubias

En esta intersección el ensanche será asimétrico ya que se realiza solo por la margen izquierda, aprovechando toda la tipología de la intersección existente en la margen derecha. El ensanche será de 3,50 m y obligará a modificar los carriles de giro de la intersección actual de la margen izquierda.

La forma de actuar para realizar la ampliación, será exactamente igual a la de Rena-Villanueva de la Serena por lo que no repetiremos la descripción. En ésta sí existen dos obras de drenaje transversal que se ven afectadas, por lo que previamente a realizar el movimiento de tierras se procederá a su ampliación manteniendo la misma tipología de la existente. En esta intersección no se afecta a ningún servicio, por lo que no se proyecta ninguna reposición.

Los movimientos de tierras previstos son los siguientes:

- Desmonte..... 7.566 m³
- Terraplén..... 1.153 m³
- Suelo seleccionado..... 7.453 m³
- Tierra vegetal..... 2.215 m³

Luego considerando un coeficiente de paso desmonte/terraplén de 1,2 tendremos un balance de:

$$7.566 * 1,2 - 1.153 = 7.926 \text{ m}^3$$

Este material, al igual que antes, podrá utilizarse en el rellano de isletas y el excedente será llevado a vertedero autorizado.

También en este caso se proyecta la nueva señalización horizontal y vertical, los sistemas de contención de vehículos, así como las actuaciones medioambientales y de gestión de residuos.

- Régimen térmico

Las temperaturas máximas absolutas a lo largo del año fluctúan entre los 18,06° en enero y los 41,16° en julio en la estación de Casas de Don Pedro y entre los 17,04° en enero y los 38,44° en julio en la estación de Don Benito. Por otra parte, las temperaturas mínimas absolutas lo hacen entre los -0,9° en enero y los 14,8° en agosto en la estación de Casas de Don Pedro y entre los -1,6° en enero y los 13,2° en julio en la estación de Don Benito.

En general, las variaciones climáticas, tanto anuales como mensuales o diarias, fueron acusadas con cambios de hasta 15 y 20°C.

Por último, el número de horas de sol fue elevado, siempre por encima de las 2.800.

- Pluviometría

La precipitación media anual en el área es de 400 mm, por lo que se considera una zona seca, actuando el agua como agente de erosión física lineal, no de forma continuada, sino de forma esporádica, actuando como agente rompedor y disgregante (acción de arrollada) sobre las rocas lajosas y esquistas, que forman la parte de la zona.

Todos los datos pluviométricos facilitados por AEMET, están recogidos en el Apéndice n° 1 del Anejo n° 5.

- Índices climáticos

Para determinar la influencia del clima de la región en el rendimiento de las actividades de la obra se han obtenido los índices climáticos, resultando los siguientes:

HORMIGONES	EXPLANACIONES	ÁRIDOS	RIEGOS	M.B.C.
0,860	0,805	0,954	0,574	0,704

- Precipitaciones máximas

Conociendo los datos históricos de precipitaciones registrados en las estaciones pluviométricas seleccionadas de la zona, se obtuvieron las máximas intensidades de lluvia para cada periodo de retorno, datos a partir de los cual se obtuvieron los caudales máximos previsible.

Para la estación de Casas de Don Pedro:

VALORES DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS			
PERÍODO DE RETORNO	GUMBEL	SQRT-ET máx	ISOLINEAS
25	69,62	67,07	67,12
100	84,11	83,02	84,84
500	100,79	103,36	107,72

Para la estación de Don Benito:

VALORES DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS			
PERÍODO DE RETORNO	GUMBEL	SQRT-ET máx	ISOLINEAS
25	61,67	59,20	67,12
100	71,73	68,37	84,84
500	83,32	79,71	107,72

▪ **Cálculo medio del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista**

Para ejecutar la obra en un plazo de 6 meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total. Se trata de una vía como otra cualquiera, que se ha escogido por ser de uso común entre los servicios de cálculo de ofertas de empresas constructoras.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	926.934,50 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	15% s/ 926.934,50 € = 139.040,17 €
Nº medio de horas trabajadas por un trabajador en un año.	1.780 horas/año
Nº de horas necesarias	139.040,17 €/12,60 €/h = 11.034,93 horas
Nº de años necesarios con 1 trabajador	11.034,93 horas/1.780 h/año = 6.1 años/trabajador
Plazo de la obra	6 meses
Nº trabajadores necesario	6.1 años/trabajador / 0,5 años = 12.2 trabajadores
Redondeo del número de trabajadores.	12 trabajadores.

Según los cálculos realizados el número medio de trabajadores estimado es de 12. En este número de 12 trabajadores, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el Plan de Seguridad y Salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el Pliego de Condiciones Particulares.

- PLAN DE OBRA.

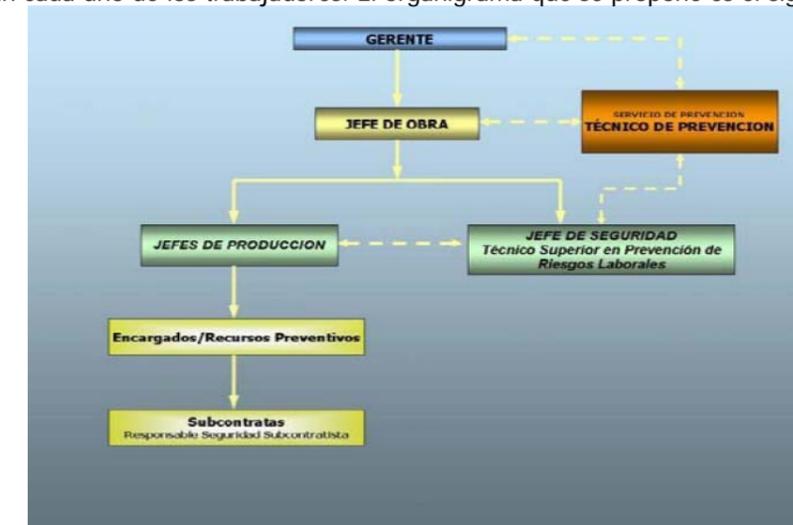
A continuación se incluye un gráfico donde se recoge toda la información referida al Plan de Obra, donde se muestra a lo largo de los seis (6) meses que dura la obra, el tiempo (en meses) que se empleará en cada unidad constructiva que compone la obra.

El documento origen proviene del correspondiente Anejo del Plan de Obra.

	PLAN DE TRABAJO						P.B.L. (euros sin iva)
	MESES						
	1	2	3	4	5	6	
INSTALACIÓN DE OBRA Y REPLANTEO	[Barra azul en mes 1]						3,43
MOVIMIENTO DE TIERRAS	[Barra azul en meses 1, 2, 3]						107.946,73
DRENAJE	[Barra azul en meses 2, 3]						8.207,54
FIRMES	[Barra azul en meses 3, 4, 5, 6]						836.528,68
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	[Barra azul en meses 4, 5, 6]						110.025,76
REPOSICIONES	[Barra azul en meses 3, 4, 5]						701,22
ACTUACIONES MEDIO AMBIENTALES	[Barra azul en meses 5, 6]						11.878,07
VARIOS	[Barra azul en meses 5, 6]						24.314,69
SEGURIDAD Y SALUD	[Barra azul en meses 1, 2, 3, 4, 5, 6]						3.445,94
REALIZACIÓN MENSUAL	27.564,43	58.651,45	310.798,14	279.697,68	334.570,38	91.779,98	1.103.052,06
REALIZACIÓN ACUMULADA	27.564,43	86.215,88	397.004,02	676.701,70	1.011.272,08	1.103.052,06	

- ORGANIGRAMA

Las responsabilidades en la obra estarán claramente definidas así como las funciones que desempeñarán cada uno de los trabajadores. El organigrama que se propone es el siguiente:



- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES FRENTE A LOS RIESGOS SEGÚN LOS TRABAJOS A REALIZAR.

La ejecución de las unidades de obra lleva aparejado un conjunto de riesgos profesionales para los trabajadores afectos a la obra, y también riesgos de daños a terceros, derivados de la interacción de las obras con circunvalación de vehículos y con el propio entorno circundante a la carretera.

De acuerdo a la probabilidad de aparición de los riesgos que se prevén y de la importancia que las medidas a adoptar suponen para la protección de los trabajadores, podemos valorar las medidas preventivas y las protecciones técnicas previstas, así como las recomendaciones para su gestión, conforme al siguiente cuadro:

GESTIÓN DE ACCIONES		CONSIDERACIÓN DE LAS MEDIDAS A ADOPTAR		
		Ligeramente importantes	Importantes	Extremadamente importantes
PROBABILIDAD APARICIÓN RIESGOS	Baja (B)	Triviales	Fundamentales	Moderadas
	Media (M)	Fundamentales	Moderadas	Importantes
	Alta (A)	Moderadas	Importantes	Imprescindibles

Esta evaluación de daños debe ser dinámica, revisando la evaluación inicial cuando así lo establezca una disposición específica o cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención resulten inadecuadas o insuficientes.

Dependiendo de dicha valoración se procederá de una manera u otra, emprendiendo las acciones que se estimen oportunas para, en su caso, disminuir o, incluso, eliminar el riesgo.

Seguidamente se sintetizan las acciones a emprender según la valoración establecida:

RESULTADO DE EVALUACIÓN	ACCIÓN A EMPRENDER
Triviales	No requieren acción inmediata específica
Fundamentales	No es preciso mejorar la acción preventiva, aunque se deben considerar mejoras que no supongan una carga económica importante; se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderadas	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas previstas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
Importantes	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo; es posible que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. En caso de riesgo sobrevenido, deberán tomarse las medidas oportunas en un tiempo inferior al de los riesgos moderados
Imprescindibles	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si esto no es posible, deberá prohibirse el trabajo.

En el presente Estudio, todos los riesgos que se han evaluado con la adopción de las medidas preventivas y protección se reducen a niveles trivial o tolerable.

A continuación se procede a una evaluación general de las actuaciones previstas en el presente Proyecto Constructivo, señalándose que su análisis no exime al Contratista de la obligatoriedad de realizar, en el Plan de Seguridad y Salud, una "evaluación de riesgos" en base a la cual se planificará la actividad preventiva, debiendo ser llevada a cabo, en caso de obras civiles, por un Técnico competente.

3 MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA.

▪ Condiciones Generales.

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud. Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberá realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

▪ Información Previa.

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad e higiene requeridas. A tales efectos recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- Servidumbre o impedimentos de redes de instalaciones y servicios y otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad e higiene de los trabajadores.
- Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.

▪ Servicios Afectados: Identificación, Localización y Señalización.

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen la zona de obra o estén próximas a él de tal forma que interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniendo en cuenta siempre la situación más desfavorable. Habrá de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

En este proyecto no hay ningún servicio afectado

▪ Accesos, Circulación Interior y Delimitación de la Obra

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA", "ES OBLIGATORIO EL USO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL", y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS".

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.

Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios y almacenamiento.

▪ Medidas generales durante la ejecución de la obra.

• Generalidades.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.
- Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.).
- Después de realizada cualquier unidad de obra:
- Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.

Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo los equipos y medios auxiliares, las herramientas, los materiales sobrantes y los escombros.

• Lugares de Trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

Se delimitará y señalará suficientemente el área ocupada por el personal dedicado a tareas de muestras y ensayos "in situ".

- **Zonas de Especial Riesgo.**

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc., deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.

Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse y señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

- **Zonas de Tránsito, Comunicación y Vías de Circulación.**

Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tabloncillos de un ancho mínimo de 60 cm., y otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

Los huecos y aberturas que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos y otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de los pasos de peatones, pasillos, etc.

Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos y obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

- **Trabajos con Riesgos Especiales.**

La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión.

Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teoricopráctica.

Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas, serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias.

Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

- **Iluminación de los Lugares de Trabajo y de Tránsito.**

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural.

Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos.

Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.

- **Ruidos y Vibraciones**

Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente.

Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc., y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

Las máquinas operadoras automóbiles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc.

- **Orden y Limpieza de la Obra.**

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad e higiene, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las zonas de tránsito, así como los de los locales, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado.

Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

- **Manejo de Cargas y Pesos.**

Los riesgos propios del manejo de cargas y pesos son:

- Caída de objetos durante la manipulación
- Caída de personal al mismo nivel
- Golpes y aplastamientos
- Cortes, quemaduras y erosiones provocadas por la carga
- Lesiones provocadas por el esfuerzo físico
- Fatiga muscular

Un levantamiento y manejo incorrecto de cargas, puede dar origen a lesiones musculares y/o esqueléticas. Si se doblan bien las rodillas, se mantiene la espalda en línea recta y se realizan los esfuerzos con las piernas, pueden evitarse una gran cantidad de dolores y lesiones en los músculos de la espalda. El trabajo muscular para sostener el cuerpo, es tanto menor cuanto más derecho esté el cuerpo.

Durante el levantamiento, en primer lugar debe realizarse una extensión de piernas y después enderezar la parte superior del cuerpo. Utilizar medios auxiliares como palancas, correas, etc.... En caso de esfuerzos entre varios, que haya un solo responsable de la maniobra.

Es conveniente antes de realizar el levantamiento propiamente dicho de la carga, se estudien las siguientes posibilidades:

- Uso de todas las ayudas posibles que permitan disminuir los esfuerzos propios del levantamiento de la carga.
- Examen de los posibles riesgos de la carga: bordes cortantes, clavos, astillas, centro de gravedad...
- Sopesar la posibilidad de realizar la manipulación entre dos o más personas.
- Selección de la trayectoria (ruta y destino final) a seguir.
- Una vez levantada la carga, conservar los brazos pegados al cuerpo (de esta forma es el cuerpo el que soporta el peso).
- Transportar la carga de modo que no impida ver los obstáculos que puedan encontrarse en la trayectoria.
- Colocar los pies separados (uno de ellos más adelantado que el otro) apuntando en la dirección que se pretende ir.
- En el caso del levantamiento de una caja o bidón, conservar un pie separado hacia atrás con el fin de poder retirarse rápidamente en el caso de que la carga bascule. Mantener la espalda erguida y hacer el esfuerzo con las piernas.
- Al manejar objetos pesados, utilizar calzado de seguridad.
- Utilizar guantes para el manejo de cargas.

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

- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Cinturón o faja para sobreesfuerzos

A continuación se adjuntan unos cuadros en los que se detallan los riesgos particulares para cada unidad de obra o maquinaria utilizada, con las medidas preventivas que en cada caso se proponen y las protecciones necesarias

- **PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

- Todos los equipos intervinientes en la obra se emplearán exclusivamente para los usos y conforme a las condiciones establecidas en los manuales e instrucciones de empleo de sus respectivos fabricantes. El uso y mantenimiento de cada equipo ha de seguir el manual de instrucciones de uso, mantenimiento y almacenaje suministrado por el fabricante, así como los EPI'S a utilizar incluidos en dicho manual.
- Se dispondrá de las fichas de seguridad de los productos utilizados, asegurando que se aplican las medidas preventivas indicadas en estas fichas. Los trabajadores usarán los EPI'S indicados en las fichas de seguridad de los productos.

4 VEHÍCULOS, MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR

Para las posibles actuaciones y operaciones del contrato, es presumible que se utilicen las siguientes máquinas, vehículos y medios auxiliares:

4.1 EN DEMOLICIONES DE FIRME

- Vehículos y máquinas.
 - Pala cargadora
 - Retroexcavadora con martillo picador
 - Retroexcavadora
 - Camiones
- Medios auxiliares.
 - Señales de limitación y advertencia.
 - Piquetas y conos de Balizamiento.

Protecciones colectivas

- Balizamiento del tajo de acuerdo con la norma 8.3-IC, si existe tráfico próximo
- Balizamiento en zona afectada con cordón y cinta naranja de polietileno
- Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria y camiones

Protecciones individuales

- Cascos de seguridad (maquinistas sólo al bajarse al suelo)
- Botas de seguridad para todo el personal
- Guantes de lona para los peones

- Monos de trabajo, preferentemente amarillos
- Gafas antiproyección de partículas para los peones
- Protectores auditivos para peones • Mascarillas antipolvo para peones
- Faja antivibratoria para los maquinistas

4.2 EXCAVACIONES

Estas excavaciones, se ejecutarán con la maquinaria siguiente y la tierra se cargará sobre camión volquete para transporte a vertedero.

Vehículos y maquinaria

- Dúmpers
- Retroexcavadoras
- Traillas
- Bulldozers
- Camiones

- Riesgos detectables más comunes:

- Atrapamientos y golpes con la retroexcavadora.
- Atropellos.
- Vuelco de máquina y/o camiones.
- Caídas de altura (a la excavación, al subir o bajar de máquinas y camiones, etc.)
- Caídas a nivel.
- Caídas de objetos (materiales, herramientas) a la excavación.
- Derrumbamientos de la excavación.-

- Normas o medidas preventivas:

- Señalización adecuada.
- Mantenimiento continuo de los indicadores luminosos.
- Rotativos luminosos en los vehículos objeto de las operaciones.
- Formación e información a los trabajadores.
- Vigilancia de las operaciones.

- Medios de protección individual:

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación de la Unión Europea (89/656/CEE y 89/656/CEE), regulado en el Derecho español por el Real Decreto 159/1995 (B.O.E. de 8 de marzo). En los casos en que no exista Norma de Homologación, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- Casco de seguridad (EN-397).
- Mono de trabajo con elementos reflectantes.
- Botas de seguridad, con puntera reforzada (EN-345).
- Chalecos y polainas reflectantes.
- Líneas de vida
- Arneses

De acuerdo con el nivel de interferencia de los trabajos con la calzada, el Plan de Seguridad y Salud definirá detalladamente las medidas de balizamiento y señalización para el tráfico rodado.

El esquema mínimo de señalización, en los casos que nos ocupan, se incluye en el documento de planos. Las señales y elementos de balizamiento a utilizar cumplirán las normas recogidas en el Pliego de condiciones técnicas particulares, y en particular, respecto de su disposición, la norma 8.3. IC.

Las zonas de trabajo deberán quedar siempre limitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 m de distancia uno de otro, según los casos. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalizarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de la calzada ocupada por las obras.

Los paneles direccionales se colocaran perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla o lluvia intensa) se complementaran con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevaran una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc, deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

No se realizara la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Esta maniobra se realizara con la ayuda de un trabajador que además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizara una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.

El personal formado y preparado para estas misiones controlara la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto mas alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de la marcha del tráfico.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación. Primero se retiraran todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras. Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.) con lo que la calzada quedara libre. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo el operario siempre en la parte de la calzada aislada del tráfico.

Así, para la correcta colocación y mantenimiento de la señalización de obra, en el transcurso de las operaciones de la obra, la empresa adjudicataria, dispondrá de una Brigada de Seguridad que cuidara de la misma.

Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto.

4.3 TERRAPLENES

Estos terraplenes se ejecutarán con la siguiente maquinaria:

- Motoniveladora
- Camiones
- Rodillos vibratorios

Protecciones colectivas

- Organización del tráfico de camiones vacíos y llenos en el tajo
- Vallado de los tramos no aptos para la circulación de vehículos y señalización de tramos aptos para circulación de obra.
- Riegos con cuba de todos los caminos de polvo.
- Señalistas en los puntos de cruce con caminos o viales, tanto públicos como de la propia obra.
- Señales acústicas de marcha atrás en todas la maquinaria
- Topes de seguridad en los bordes ataluzados de la explanación en los que hayan de operar los camiones
- Accesos a la explanación debida

Protecciones individuales

- Cascos de seguridad (maquinistas sólo al bajarse al suelo)
- Botas de seguridad para todo el personal
- Faja antivibratoria para los maquinistas

4.4 OBRAS DE DRENAJE

4.4.1 Riesgos

- Desplome de tierras.
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Ruido.
- Vuelco de maquinaria.
- Atropellos.
- Atrapamientos por corrimientos de tierras.
- Golpes, pinchazos y cortes con la maquinaria, herramientas y materiales.
- Vibraciones (maquinistas)

- Contactos eléctricos directos.

4.4.2 Medidas preventivas

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar.

El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.

Los trabajos permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al arnés de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate. (No olvidar que en casos de derrumbamiento el tiempo empleado en el rescate es fundamental).

Se prohíbe el acceso a la zona de ejecución de estos trabajos a toda persona ajena al proceso de construcción.

4.4.3 Transporte, izado, desplazamiento y acopio de tubos

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

Tensar los cables una vez enganchada la carga.

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

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

Utilizar vehículos o remolques que presenten un equipo lateral obligatorio para estabilizar la carga (presencia de talones suficientemente dimensionados a cada lado de la base) Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, depositese sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.

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

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

El movimiento de izado debe realizarse solo. Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio. Reténgase por medio de cables o cuerdas.

Debe realizarse el desplazamiento de la carga cuando ésta se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos.

Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada. Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.

Para el desplazamiento en vacío hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.

Al realizar el acopio de tubos:

- No dejar la carga suspendida encima de un paso.
- Desciéndase a ras de suelo.
- No ordenar el descenso sino cuando la carga ha quedado inmovilizada
- No balancear las cargas para depositarlas más lejos.
- Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación.
- Depositese la carga sobre los calzos de madera.
- Depositense las cargas en lugares sólidos y evítense las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas.
- No aprisionar los cables al depositar la carga.
- Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.
- Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga, salvo que se disponga de alguna solera rígida que garantice el acopio vertical en las debidas condiciones de seguridad.

Después de las maniobras volver a colocar las eslingas en sus soportes; si se dejan en el gancho de la grúa, reunirla en varios tramos y hacer levantar el gancho lo más alto posible.

4.4.4 Protecciones individuales

- _ Casco de seguridad.
- _ Guantes de cuero.
- _ Guantes de goma (o de P.V.C.).
- _ Botas de seguridad.
- _ Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- _ Ropa de trabajo.
- _ Manguitos y polainas de cuero.
- _ Gafas de seguridad antiproyecciones.

4.5 FIRMES Y PAVIMENTOS

4.5.1 Riesgos

- Caídas del personal al mismo nivel
- ••Atropellos
- ••Accidentes y choques del tráfico de obra
- ••Afecciones a vías de servicio
- ••Quemaduras y deshidrataciones
- ••Atrapamientos por partes móviles de máquinas y camiones
- ••Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- ••Dermatitis por contacto con el hormigón y cemento.
- ••Ruido

4.5.2 Medidas preventivas

Firmes granulares

En las mencionadas actividades se han de tener en cuenta la organización del tajo para la eliminación en su origen de los riesgos. Un tajo bien organizado es aquel en el que los trabajadores no han de moverse en las proximidades de la maquinaria.

El extendido deberá tener un responsable técnico competente o en su caso encargado de firmes. Este ha de tener en todo momento el control del tajo, de tal manera que no exista un amontonamiento de maquinaria en un determinado lugar y momento.

El extendido debe comenzar con el vertido de dichos materiales desde el camión. El conductor ha de tener una visión de la zona de extendido perfecta. Para ello mantendrá en perfecto estado los espejos retrovisores del camión. Si existiese algún lugar que no pudiese ver desde el camión, el conductor deberá parar el vehículo y bajarse del mismo para realizar una inspección visual de la zona. Puede auxiliarse de un operario, pero el mismo debe de tener en cuenta el gran peligro de la maniobra y no colocarse dentro del radio de acción del camión. Antes de realizar una parada o arranque del camión el maquinista deberá tocar el claxon del camión con el fin de informar al personal de su próximo movimiento.

Posteriormente se realiza el extendido con la motoniveladora. Dicha máquina es altamente peligrosa, ya que realiza sus maniobras con mucha rapidez. Después se realizará la compactación del material de aportación. Dicha operación es realizada mediante un rodillo metálico, el cual es altamente peligroso debido a la agilidad de sus movimientos.

En general, remitirse a los apartados correspondientes de maquinaria de obra, según la maquinaria a emplear.

Extensión de Firmes y Aglomerados.

En esta operación se deben extremar las medidas de prevención, debido a que se trata de trabajos con productos químicos y derivados del petróleo.

Las operaciones deben de ser realizadas con el personal cualificado.

Las medidas a adoptar son las que a continuación se exponen para cada uno de los trabajadores que realizan las diferentes operaciones dentro del extendido:

Operador del tanque de betún

Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.

Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.

El ascenso y descenso se hará por los peldaños y asideros, asiéndose con las manos.

Se recomienda el uso de cinturones antivibraciones para evitar los efectos de una permanencia prolongada.

Se recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina, debido al frecuente calentamiento de las reglas de la extendidora mediante gas butano.

Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.

Extreme las precauciones en las pistas deficientes.

Se tratará que los terrenos por los que deba transitar sean lo más regulares posibles, circulando a velocidades lentas.

En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Se extremarán las precauciones.

Cuando circule por vías públicas, se cumplirá la normativa del Código de circulación vigente. No se competirá con otros conductores.

Se situarán los espejos retrovisores convenientemente.

Se comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).

El conductor deberá conocer en todo momento si el producto que transporta está en la lista de mercancías peligrosas. En caso afirmativo:

- Deberá revisar la vigencia de su carné como conductor de mercancías peligrosas.
- Comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo.
- Tendrá siempre a mano las recomendaciones dadas por la empresa para situaciones de emergencia.
- Se colocará la señalización pertinente en el vehículo.

En cualquier caso se comprobará la estanqueidad de los circuitos.

Se vigilará el estado de los quemadores y su buen funcionamiento, así como la temperatura de la emulsión.

Operador de los compactadores

Comprobará la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.

Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendidora.

Vigilará la posición del resto de los compactadores y mantendrá las distancias y el sentido de la marcha.

No fijará la vista en objetos móviles sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, ya que perdería el sentido de la dirección.

Trabajando o circulando se tendrá precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos. Al acabar la jornada dejará calzada la máquina sobre los tacos especiales.

Situará los espejos convenientemente.

Cuando circule por vías públicas, cumplirá el Código de circulación vigente.

Operador de la extendedora

Señalizará convenientemente la máquina cuando la deje aparcada en el tajo.

Exigirá señalistas, y orden, en el tajo de extendido.

No deberá trabajar sin la protección de los sinfines de reparto de aglomerado.

Las maniobras de extendido de aglomerado serán guiadas por personal especializado que conozca el funcionamiento de las máquinas y el proceso productivo.

Los reglistas trabajarán por el exterior del a zona recién asfaltada, o se les facilitará un calzado adecuado para altas temperaturas.

En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo será suya.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad y Botas de agua
- Ropa de trabajo y traje para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad, mascarilla de protección y mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

4.6 DESVÍOS PROVISIONALES, CORTE DE TRÁFICO ALTERNATIVO Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La señalización se realizará de acuerdo con las Normas para Señalización de Obras en las Carreteras (O.M. de 31/8/88. B.O.E. 18/9/88), Instrucción 8.3-IC y se deberá tener en cuenta lo previsto en el Capítulo II, sección la Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.

Disponer y situar las señales y balizas primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico y retirarlas en el orden inverso al de su colocación.

4.6.1 Consideraciones generales

Las operaciones deberán ser realizadas por operarios con experiencia.

Los tajos deberán quedar perfectamente señalizados y organizados con el fin de evitar accidentes.

En las operaciones de descarga de los materiales desde camiones pluma, ningún operario deberá estar en el radio de acción de la pluma. Jamás se superará la carga máxima en punta de la pluma.

Dichas operaciones deberán realizarlas el conductor del camión auxiliado por un operario señalista.

El camión deberá estar perfectamente señalizado, para que todos los operarios sepan que dicho vehículo está realizando las operaciones de descarga.

En el manejo y colocación de los elementos se deberá tener sumo cuidado ante roturas del cable guía, debido al gran peso que suelen tener los elementos.

Ningún operario deberá sobrepasar los 25 kg de peso en el manejo de los elementos, en caso contrario el manejo se deberá realizar mediante dos operarios.

En la colocación de los paneles de información suspendidos, si es necesario deberá utilizarse doble grúa. Los movimientos de dichas grúas deberán realizarse mediante un jefe de equipo que indicará a los gruistas mediante idioma gesticular los movimientos a efectuar.

4.6.2 Consideraciones particulares

No se comenzará en ningún caso un trabajo en la carretera hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.

El mínimo de señales se compondrá de:

- _ Señal de peligro "Obras".
- _ Valla que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.

La placa "Obras" deberá estar como mínimo a 150 m y como máximo a 250 m de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precise colocar entre señal y valla.

Deberá procurarse, por todos los medios, que la señal "Obras" nunca se halle colocada o visible cuando las obras se hallan terminado o estén suspendidas, incluso por periodos cortos, sin que quede obstáculos en la calzada.

En los trabajos de riegos superficiales y análogos las señales deberán referirse al tajo en el que se está trabajando y no al conjunto de la obra, y donde deberá retirarse durante la noche si puede circularse con libertad.

Cuando tras un trabajo de riego superficial o análogo hubiera quedado gravilla suelta que ofrezca riesgo de rotura de parabrisas, se colocará una señal de peligro tipo TP-28, "Proyección de gravilla". En el caso en que las gravillas estén extendidas en longitudes superiores a 500 m éstas deberán barrerse a la mayor brevedad.

Las señales sucesivas de limitación de velocidad deben esparcirse entre si. Los escalones de reducción deben ser de 20 o 30 Km/h, en general.

Si en un tramo de carretera de velocidad específica 80 Km./h necesitamos reducir la velocidad a 0, o sea, parada total, en un punto P, es preciso para ir reduciendo escalonadamente la velocidad colocar un señal TR-301 (30), velocidad máxima 30 Km./h 40+70=110 m antes del punto P y otra señal TR-301 (30). (Siempre además de la valla o señales necesarias para indicar la parada total en P, que deben ser visibles 40 m antes de P).

Si en un tramo de carretera tiene velocidad específica 60 Km/h y es preciso parada total en P colocaremos la TR-301 (30) a 40+115 m antes de P.

Si la velocidad específica es 100 Km/h, se colocará una TR-301 (40), 60+70=130 m antes de P, y una TR-301 (70) 130 m antes de la TR-301 (40).

Los mismos tres casos anteriores de velocidad específica, pero en vez de producirse parada total en un punto P, sólo necesitamos que en él la velocidad se reduzca a 30 Km/h.

Se coloca una TR-301 (30) 70 m antes de P. y una TR-301 (60) 115 m antes de la anterior.

Poner sólo un TR-301 (30) 115 m antes de la P. Poner una TR-301 (30) 80 m antes de P, y una TR-301 (70) 130 m antes de la anterior.

Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc., como en el caso de obras en un arcén éstas se dispondrán transversalmente a la trayectoria del vehículo, para que su visibilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecerían si se sitúan de punta, sobre todo en el caso de vallas de tubo.

La infranqueabilidad de la zona de obra para el tránsito normal debe señalarse con vallas reflectantes dispuestas transversalmente a intervalos regulares. La que corresponde al principio del obstáculo lateral debe ser una valla direccional, pero las demás pueden serán más esquemáticas.

Se escogerá para manejar banderines etc., y estar pendientes de la señalización a los operarios más espabilados y con experiencia en ellas, y designará un responsable de la planificación, montaje y conservación cuando y donde debe estar, y que desaparezca cuando su necesidad termine. Se ocupará de poner inmediatamente las señales que puedan haber sido derribadas o robadas. Las señales han de estar debidamente aseguradas para prevenir esto.

Se dispondrá de repuesto de señales para cuando alguna o se deteriorase poderla reponer inmediatamente.

Se cuidará que en los tajos que se desplazan durante la jornada, como es el caso de un extendido del aglomerado por media calzada, la señalización vaya desplazándose simultáneamente cumpliendo en todo momento las normas.

Si hay algún acopio de señales no colocadas próximo a la carretera se dispondrán vueltas de espalda a la misma, para que no las vean los usuarios y así no puedan servir de confusión.

En cortes de tránsito, bien para paso alternativo, bien totales momentáneos, debe haber un operario en cada sentido con señal redonda en una de cuyas caras esté pintada la señal de dirección prohibida y en la otra la de dirección obligatoria. Un caso frecuente en la que se precisan estas precauciones es cuando los camiones han de bascular sobre el firme o los arcenes.

Las interrupciones al tráfico no deben ser superiores a cinco minutos, sólo rebasables en casos excepcionales.

Cuando la señalización de un tajo de obra coincida con alguna señal permanente de la carretera que esté en contradicción con las del tajo del trabajo debe taparse provisionalmente la permanente, y tener en cuenta en la señalización de tajo las razones por la que está expuesta la permanente.

Las señales, vallas, hitos, etc., que sea preciso quitar como consecuencia de las obras se depositarán en lugar que se indiquen, a disposición del servicio.

Arcenes bajos: hay que anunciarlos donde comienza cada tramo en tales condiciones. Como recordatorio repartir dicho aviso cada 500 m si el paso separa dicha longitud. Poner chapas reflectantes, de 5x40 cm. como mínimo, cada 10 o 15 m, y cuidar de que se conserven limpias de polvo y barro.

No efectuar excavación simultáneamente en ambos arcenes de una misma sección.

La longitud del tramo con arcén bajo no debe exceder de un máximo de un kilómetro y medio. No se extenderá aglomerado o capa de base en cada tramo si no está antes terminada la explanada mejorada en el arcén.

Los tajos en que se trabaja por medias calzadas en sentido único alternativo no deben tener una longitud que no esté en comunicación visual situando un hombre en posición intermedia si es preciso o por radioteléfono los operarios que manejan los discos en cada extremo. De noche se evitará dejar tramos con circulación alternativa y los operarios estarán provistos de los discos anteriormente mencionados, y de chalecos reflectantes y linternas, con repuesto de pilas.

Cuando sea inevitable dejar algún acopio o máquina en el arcén (en la calzada nunca) será por el tiempo mínimo posible y se señalizará perfectamente con señales reflectantes.

Cuando haya escalón longitudinal en el firme como recargos en media calzada deberá señalizarse y seguir las instrucciones que se dan para arcenes bajos, y el cartel al pie de las señales "escalón central". La banda longitudinal con escalón no excederá de 1 Km., para verse imposibilitado de volver a su vía como consecuencia del escalón.

4.7 ACOPIOS

En principio lo ideal es que cada pieza vaya del camión a su posición definitiva, evitando tener que hacer movimientos innecesarios. Sin embargo, esto no siempre ocurre así, debiéndose acopiar en obra elementos a la espera de su montaje.

Los acopios horizontales se realizarán en zonas lo más horizontales posible, intercalando piezas de madera que eviten deslizamientos, mantengan la horizontalidad y permitan el posterior enganche. Debe evitarse que el apilado tenga gran altura.

4.8 INSTALACIÓN DE CONDUCCIÓN

Recabar la información necesaria sobre la posible existencia de conducciones subterráneas en la zona y localización de las mismas.

Acopio de tuberías en superficies horizontales sobre durmientes.

Se asegurará el correcto eslingado, amarre y atado de las cargas, materiales y tubos antes del inicio de la maniobra.

Entibaciones suficientes, utilizando en caso necesario, paneles blindados colocados con un medio mecánico.

Se protegerá perimetralmente los bordes de la excavación y se instalarán pasarelas protegidas con barandillas y rodapiés transversales a la zanja.

Para el acceso a zanjas, se utilizarán escaleras portátiles de longitud adecuada, evitando en todo momento saltar al interior y al fondo de la zanja.

Se mantendrán las zonas de trabajo libre de obstáculos.

Antes de introducirse en el interior de una zanja, comprueba que la entibación sobresale del borde del talud y que el almacenamiento de tubos, materiales y tierras está alejado suficientemente del mismo.

Entubado de pozos en evitación de derrumbamientos.

De considerarse necesario, la contención de tierras se efectuará mediante gunitado armado.

Como norma general los trabajos en el interior de pozos o zanjas no se efectuarán en solitario.

Evitar la permanencia en el interior de una zanja si no existe un operario de retén en el exterior, dotado de los equipos de alarma y salvamento para casos de emergencia.

En acceso a los pozos y zanjas se hará mediante escaleras según las normas al efecto.

Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad de tal forma que permita su inmediata localización y posible extracción al exterior.

Se vigilará la existencia de gases. En caso de detección se procederá al desalojo inmediato.

En caso de detección de gases nocivos la permanencia se efectuará con equipo de respiración autónomo de una hora mínima de autonomía.

Los pozos y galerías tendrán iluminación suficiente suministrada a 24 voltios y todos los equipos serán blindados.

Se prohibirá fumar en el interior de pozos y galerías donde se sospeche posible existencia de gases. Se prohibirá el acceso a los pozos de cualquier operario que aún perteneciendo a la obra no pertenezca a la cuadrilla encargada. Los ganchos del torno tendrán pestillo.

Alrededor de la boca del pozo se instalará una superficie de seguridad a base de un entablado trabado entre sí.

El torno se anclará firmemente a la boca del pozo y se recomienda la entibación de la boca del mismo. Estará provisto de cremallera de sujeción contra en desenroscado involuntario.

Los vertidos se efectuarán fuera de la distancia de seguridad (2 m).

No se acopiarán materiales sobre las galerías en fase de excavación evitando sobrecargas.

4.9 SERVICIOS AFECTADOS

4.9.1 Conducciones de agua y saneamiento

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio.

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción (se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos).

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.

Una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación será superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.

Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.

No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

En caso de rotura o fuga en la canalización, se comunicará inmediatamente con la Compañía Instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

4.9.2 Líneas eléctricas subterráneas

Se solicitará, antes del inicio de la obra, a la Dirección Facultativa planos relativos al trazado, tensión, profundidad y tipo de protección de la conducción.

Con estos datos se marcará sobre el terreno el trazado exacto de la línea, antes de iniciar la excavación.

Gestionar con la Compañía Suministradora la posibilidad de dejar los cables sin tensión.

En caso de encontrarse con una conducción no prevista, se suspenderán los trabajos con excavadoras próximos a la línea, y se comunicará su presencia a la Dirección Facultativa y a la Compañía con el fin de acordar las medidas de seguridad a adoptar para proseguir los trabajos.

No se tocará o alterará la posición de los cables.

Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir alteraciones al paso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por parte del personal de obra o ajeno a la misma.

Utilizar señalización indicativa del riesgo.

En caso de deterioro, impedir el acceso e informar a la Compañía Suministradora.

En caso de contacto con la línea subterránea se seguirán las normas y recomendaciones indicadas para líneas aéreas.

4.9.3 Líneas telefónicas

Estas líneas desde el punto de vista de la seguridad no plantean graves problemas, más que la posible interrupción del servicio, por lo que los maquinistas deberán extremar las precauciones para evitar tocar las mismas con algún elemento de la máquina.

No obstante, por tratarse de líneas en tensión, aunque ésta sea insignificante, se tendrá presente lo especificado en el apartado de instalaciones eléctricas.

4.9.4 Servicios afectados en esta obra

La ejecución de las obras proyectadas implicará la reordenación de un camino y un acceso en la intersección de Casas de Don Pedro y de ninguno en la de Rena-Villanueva de la Serena, y en **cuanto a servicios o instalaciones existentes, no se afectará a ninguno de ellos salvo en la intersección de Rena-Villanueva de la Serena, donde se protegerá un cruce de un sifón de riego y en la de Casas de Don Pedro, otro sifón y una tubería de abastecimiento.**

4.10 REMATES Y SEÑALIZACIÓN

Instalar la señalización provisional fija y balizamiento o utilizar la señalización móvil de acuerdo a las características de la obra, que limite la velocidad de los vehículos e impida la invasión de los mismos en la zona de trabajo, según la Instrucción 8.3-IC.

Cuando fuera necesario, utilizar señalistas en las zonas de trabajo.

Revisar periódicamente la señalización.

El personal deberá mantenerse dentro de los límites de la zona señalizada y no invadir la calzada.

Se formará adecuadamente al personal de obra sobre los riesgos inherentes a la actividad a realizar en cada momento.

Las herramientas utilizadas serán las apropiadas al tipo de trabajo de forma ergonómica y su estado será revisado periódicamente.

Se dotará de los equipos de protección individual necesarios para la realización de los trabajos, como guantes de protección contra agresiones mecánicas, calzado de seguridad con puntera reforzada, casco, gafas, bolsa portaherramientas, chalecos reflectantes, etc.

Suspender la aplicación de pinturas en la señalización horizontal con altas temperaturas.

Dotar y utilizar los equipos de protección individual para el control de los riesgos que implica la manipulación de las pinturas de señalización, como máscaras de protección con filtro, manguitos, mandiles de neopreno, etc.

4.11 MAQUINARIA EN GENERAL.

Deberán tenerse en cuenta, y por lo tanto se adoptarán las correspondientes medidas de prevención, los siguientes riesgos inherentes al empleo de maquinaria en la ejecución de cualquier unidad de obra:

a) Riesgos comunes.

- Falta de carcasas protectoras en motores, correas y engranajes.
- Defectos de diseño de los elementos de subida y bajada a las máquinas.
- Ausencia de enclavamientos o su no utilización.
- Defectos de mantenimiento.
- Fatiga física del operador.

b) Riesgos particulares.

- Existencia de colectores de escape.
- Necesidad de repostar combustible.
- Mantenimiento del nivel de líquido refrigerante.
- Utilización de manivelas de arranque.
- Existencia de circuitos alimentados por baterías.

No obstante lo anterior, deberán adoptarse medidas especiales de prevención de riesgos específicos para cada máquina en particular, siguiendo las instrucciones y criterios de seguridad que se exponen a continuación.

4.11.1 MAQUINARIA DE TRANSPORTE.

Las medidas de seguridad que se indican a continuación serán de aplicación a todo tipo de máquinas dedicadas al transporte de materiales (camiones de caja no basculante, remolques, plataformas, bañeras, etc.), y en especial a los camiones volquetes y a los dumperes. Su inobservancia da lugar, en la mayoría de los casos a accidentes graves o mortales.

- Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado, deberán utilizarse mecanismos que eviten su desbloqueo: puntuales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc.,

que impidan con la caída de la misma, el atrapamiento del mecanismo o del conductor que realiza esta labor.

- Al bascular en vertederos, deberán siempre colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. Asimismo, para ejecutar esta operación se accionará siempre el freno de estacionamiento.
- Cuando se efectúen operaciones de carga, en todos los vehículos dotados de visera protectora, el conductor del vehículo permanecerá dentro de la cabina. En todos los vehículos no dotados de ésta protección, el conductor se alejará del vehículo a una distancia conveniente que evite el riesgo de ser alcanzado por caída de materiales.
- Después de efectuar la descarga y antes del inicio de la marcha se procederá a bajar el basculante. Esta precaución evitará la avería de las botellas y el choque con elementos de altura reducida, origen de gran número de accidentes.
- A fin de evitar atropellos en las maniobras de marcha atrás, todas estas máquinas deberán estar dotadas de luz y bocina para esta marcha.
- Durante los trabajos de carga y descarga no deben permanecer personas en las proximidades de las máquinas, para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.
- Deberá elegirse el camión adecuado a la carga a transportar y el número de ellos. Se dará siempre paso a la unidad cargada y se efectuarán los trabajos en la posición adecuada: para palas de ruedas articuladas deberá ser perpendicular al eje de la carga; para palas de ruedas de chasis rígido y palas de cadenas, su eje deberá formar 15° con el frente donde trabaja la máquina.
- Se prestará atención especial al tipo y uso de los neumáticos. Si el camión ha de someterse a paradas o limitaciones de velocidad, se disminuye el calentamiento de los neumáticos, utilizando el tipo radial y calculando el índice de Tm/Km/hr.
- En todos los trabajos, el conductor deberá estar dotado de medios de protección personal, e particular casco y calzado antideslizante.

4.12 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y PREVENCIÓN

Los riesgos de daños a terceros pueden producirse, por un lado, debido al acceso de terceras personas ajenas a instalaciones y tajos de la obra y, por otro, por los trabajos realizados en carreteras, vías y caminos transitados.

• Riesgos existentes:

- Caída al mismo y a distinto nivel.
- Proyección de partículas.
- Atropello por vehículos.
- Derivados de los desvíos de carreteras y caminos.
- Motivados por cortes de tráfico.
- Derivados de los transportes de máquinas y productos.

• Medidas preventivas:

Se impedirá el acceso de personas ajenas a la obra, señalizándose y cercándose adecuadamente la zona de instalaciones y tajos abiertos en cada momento. Se considerará zona de trabajo la zona donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de 5 m alrededor de la primera zona.

Si se interceptan caminos, se protegerán por medio de valla autónoma metálica. En el resto del límite de la zona de peligro por medio de cinta de balizamiento reflectante.

Por otra parte existirán riesgos derivados de la circulación de vehículos, al tener que realizar pasos alternativos.

Cuando se trabaje sobre líneas eléctricas, se procederá a tomar las siguientes medidas de seguridad, en el mismo orden con que se citan:

- Descargar la línea.
- Bloqueo contra cualquier alimentación.
- Comprobación de la ausencia de tensión.
- Puesta a tierra y en cortocircuito.
- Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.

5 MARCO JURÍDICO

Como queda dicho, este Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el Plan de Seguridad y Salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el Plan de Seguridad y Salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al Estudio de Seguridad y Salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el Pliego de Condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención y Riesgos Laborales.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (B.O.E. 25-10-97).
- R.D. 39/1997, de 17 de Enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Estatuto de los trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad y Salud (O.M. de 09-3-71, B.O.E. del 16-3-71).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52), modificada por la orden de 10 de diciembre de 1953, B.O.E. 22-12-53.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8) (9-9-70).
- Reglamento Electrónico de Baja Tensión (R.D. 842/2002, de 2 de agosto) (B.O.E. 18-9-02).

- Norma 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en vías fuera de poblado (O.M. 31-8-87) (B.O.E. 18-9-87).
- Normas para señalización de obras en las carreteras (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 23-3-60).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido R.D. 286/2006, de 10 de marzo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 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 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

6 CUADROS DE RIESGOS-MEDIDAS PREVENTIVAS-PROTECCIONES Y NORMAS DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS

Fresado.		
Consiste en eliminar con fresadora un cierto espesor de aglomerado, para restituir las condiciones de adherencia o regularidad superficial. La superficie fresada se limpiará mediante barredora y los productos procedentes del fresado se evacuarán a vertedero autorizado, planta de reciclaje o lugar de empleo, según se especifique en el proyecto.		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel (por tropiezos con materiales, herramientas, etc.) 	<p>Se mantendrá la obra limpia y ordenada</p> <p>El personal deberá usar calzado marcado CE con puntera y suela reforzada y antideslizante y atado debidamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Botas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas a distinto nivel (al subir o bajar de las máquinas, camiones...) 	<p>Utilizar siempre los medios de acceso propios de los vehículos o utilizar medios auxiliares en caso de que no dispongan. No acceder encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros.</p> <p>Descender de cara al puesto de conducción.</p> <p>No se saltará de la máquina o vehículo directamente al suelo, salvo en un caso de peligro inminente para el maquinista. Utilizar los escalones y agarraderos. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.</p> <p>No subirse a los estribos, plataformas, cajas, etc. de los vehículos, ni subirse o apearse de los mismos estando éstos en movimiento.</p> <p>Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Atropellos por maquinaria y vehículos (de la propia circulación de la carretera y de los vehículos de la obra) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea la del conductor.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p> <p>Rotativos luminosos y acústicos en marcha atrás</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de alta visibilidad
<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento por vuelco de maquinaria y vehículos (durante operaciones de descarga, al pasar por bordes de taludes...) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p> <p>No circular junto a bordes de taludes, zanjas o rampas sin proteger donde exista riesgo de caída.</p> <p>Se prohíbe que las máquinas y los equipos circulen o trabajen en pendientes superiores a los valores máximos fijados por el fabricante de cada uno de ellos.</p> <p>La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta</p> <p>Cuando los vehículos estén situados en pendientes mantener los frenos puestos y las ruedas aseguradas con calzos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Choque contra objetos (móviles/inmóviles) (contra la fresadora, barredora, camiones, etc.) 	<p>Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Evitar la obstaculización de la visibilidad del recorrido con la carga.</p>	

	Si en algún momento existe más de una máquina realizando trabajos simultáneamente, si es posible, se delimitará la zona de trabajo de cada una mediante la señalización oportuna.	
<ul style="list-style-type: none"> • Golpes/cortes por objetos o herramientas (uso de herramientas, objetos, señales...) 	Evitar agarrar o manejar cargas sin guantes, cuyos bordes puedan producir cortes, astillas, pinchazos, etc. Utilizar guantes de protección de cuero u otro material en todas las operaciones que implican manipular materiales que conlleven riesgo de cortar o pinchar.	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes de cuero.
<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de fragmentos o Partículas (durante el fresado cuando se lanzan los restos al camión). 	Siempre que exista la posibilidad de proyecciones/ salpicaduras/ pulverización de sólidos o líquidos, se usará protección facial (gafas, pantallas, etc.) que recubran totalmente los laterales y la parte superior de los ojos y cara. Antes de operar una máquina, asegurar que no haya personas en la zona de alcance de las posibles proyecciones, o que éstas lleven la protección personal oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> • Gafas de seguridad antiproyecciones
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a sustancias nocivas o tóxicas (polvo del barrido) 	Se procurará que las barredoras dispongan de puerta delantera, que debe mantenerse cerrada durante las operaciones de barrido, si no se hará uso de protección respiratoria.	<ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla de protección.
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a ruido (del funcionamiento de las propias máquinas) 	Alejarse de la fuente de ruido cuando sea posible. Subir las ventanillas de los vehículos. Utilizar los protectores auditivos siempre que se realicen tareas que cuyo nivel de ruido sea superior a 85 dBA.	<ul style="list-style-type: none"> • Protecciones auditivas

DESBROCE		
Consiste en la limpieza superficial del terreno a cielo abierto con maquinaria		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel (por tropiezos con materiales, herramientas, etc.) 	<p>Se mantendrá la obra limpia y ordenada</p> <p>El personal deberá usar calzado marcado CE con puntera y suela reforzada y antideslizante y atado debidamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Botas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas a distinto nivel (al subir o bajar de las máquinas, camiones...) 	<p>Utilizar siempre los medios de acceso propios de los vehículos o utilizar medios auxiliares en caso de que no dispongan. No acceder encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros.</p> <p>Descender de cara al puesto de conducción.</p> <p>No se saltará de la máquina o vehículo directamente al suelo, salvo en un caso de peligro inminente para el maquinista. Utilizar los escalones y agarraderos. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.</p> <p>No subirse a los estribos, plataformas, cajas, etc. de los vehículos, ni subirse o apearse de los mismos estando éstos en movimiento.</p> <p>Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Atropellos por maquinaria y vehículos (de la propia circulación de la carretera y de los vehículos de la obra) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea la del conductor.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de alta visibilidad
<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento por vuelco de maquinaria y vehículos (durante operaciones de descarga, al pasar por bordes de taludes...) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p> <p>No circular junto a bordes de taludes, zanjas o rampas sin proteger donde exista riesgo de caída.</p> <p>Se prohíbe que las máquinas y los equipos circulen o trabajen en pendientes superiores a los valores máximos fijados por el fabricante de cada uno de ellos.</p> <p>La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta</p> <p>Cuando los vehículos estén situados en pendientes mantener los frenos puestos y las ruedas aseguradas con calzos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Choque contra objetos (móviles/inmóviles) (contra pala cargadora, camiones, etc.) 	<p>Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Evitar la obstaculización de la visibilidad del recorrido con la carga.</p> <p>Si en algún momento existe más de una máquina realizando trabajos simultáneamente, si es posible, se delimitará la zona de trabajo de cada una mediante la señalización oportuna.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Golpes/cortes por objetos o herramientas (uso de herramientas, 	<p>Evitar agarrar o manejar cargas sin guantes, cuyos bordes puedan producir cortes, astillas, pinchazos, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guantes de cuero.

objetos, señales...)	Utilizar guantes de protección de cuero u otro material en todas las operaciones que implican manipular materiales que conlleven riesgo de cortar o pinchar.	
<ul style="list-style-type: none"> Proyección de fragmentos o Partículas (durante la colocación de la escollera). 	Siempre que exista la posibilidad de proyecciones/ salpicaduras/ pulverización de sólidos o líquidos, se usará protección facial (gafas, pantallas, etc.) que recubran totalmente los laterales y la parte superior de los ojos y cara. Antes de operar una máquina, asegurar que no haya personas en la zona de alcance de las posibles proyecciones, o que éstas lleven la protección personal oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> Gafas de seguridad antiproyecciones
<ul style="list-style-type: none"> Exposición a ruido (del funcionamiento de las propias máquinas) 	Alejarse de la fuente de ruido cuando sea posible. Subir las ventanillas de los vehículos. Utilizar los protectores auditivos siempre que se realicen tareas que cuyo nivel de ruido sea superior a 85 dBA.	<ul style="list-style-type: none"> Protecciones auditivas

DEMOLICIONES		
Consiste en la demolición de pavimentos a cielo abierto, con maquinaria .		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel (por tropiezos con materiales, herramientas, etc.) 	<p>Se mantendrá la obra limpia y ordenada</p> <p>El personal deberá usar calzado marcado CE con puntera y suela reforzada y antideslizante y atado debidamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Botas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas a distinto nivel (al subir o bajar de las máquinas, camiones...) 	<p>Utilizar siempre los medios de acceso propios de los vehículos o utilizar medios auxiliares en caso de que no dispongan. No acceder encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros.</p> <p>Descender de cara al puesto de conducción.</p> <p>No se saltará de la máquina o vehículo directamente al suelo, salvo en un caso de peligro inminente para el maquinista. Utilizar los escalones y agarraderos. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.</p> <p>No subirse a los estribos, plataformas, cajas, etc. de los vehículos, ni subirse o apearse de los mismos estando éstos en movimiento.</p> <p>Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Atropellos por maquinaria y vehículos (de la propia circulación de la carretera y de los vehículos de la obra) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea la del conductor.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de alta visibilidad
<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento por vuelco de maquinaria y vehículos (durante operaciones de descarga, al pasar por bordes de taludes...) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p> <p>No circular junto a bordes de taludes, zanjas o rampas sin proteger donde exista riesgo de caída.</p> <p>Se prohíbe que las máquinas y los equipos circulen o trabajen en pendientes superiores a los valores máximos fijados por el fabricante de cada uno de ellos.</p> <p>La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta</p> <p>Cuando los vehículos estén situados en pendientes mantener los frenos puestos y las ruedas aseguradas con calzos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Choque contra objetos (móviles/inmóviles) (contra pala cargadora , camiones, etc.) 	<p>Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Evitar la obstaculización de la visibilidad del recorrido con la carga.</p> <p>Si en algún momento existe más de una máquina realizando trabajos simultáneamente, si es posible, se delimitará la zona de trabajo de cada una mediante la señalización oportuna.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Golpes/cortes por objetos o herramientas (uso de herramientas, 	<p>Evitar agarrar o manejar cargas sin guantes, cuyos bordes puedan producir cortes, astillas, pinchazos, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guantes de cuero.

objetos, señales...)	Utilizar guantes de protección de cuero u otro material en todas las operaciones que implican manipular materiales que conlleven riesgo de cortar o pinchar.	
<ul style="list-style-type: none"> Proyección de fragmentos o Partículas (durante la colocación de la escollera). 	Siempre que exista la posibilidad de proyecciones/ salpicaduras/ pulverización de sólidos o líquidos, se usará protección facial (gafas, pantallas, etc.) que recubran totalmente los laterales y la parte superior de los ojos y cara. Antes de operar una máquina, asegurar que no haya personas en la zona de alcance de las posibles proyecciones, o que éstas lleven la protección personal oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> Gafas de seguridad antiproyecciones
<ul style="list-style-type: none"> Exposición a ruido (del funcionamiento de las propias máquinas) 	Alejarse de la fuente de ruido cuando sea posible. Subir las ventanillas de los vehículos. Utilizar los protectores auditivos siempre que se realicen tareas que cuyo nivel de ruido sea superior a 85 dBA.	<ul style="list-style-type: none"> Protecciones auditivas

EXCAVACIONES		
Consiste en la excavación de tierras a cielo abierto.		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel (por tropiezos con materiales, herramientas, etc.) 	<p>Se mantendrá la obra limpia y ordenada</p> <p>El personal deberá usar calzado marcado CE con puntera y suela reforzada y antideslizante y atado debidamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Botas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas a distinto nivel (al subir o bajar de las máquinas, camiones...) 	<p>Utilizar siempre los medios de acceso propios de los vehículos o utilizar medios auxiliares en caso de que no dispongan. No acceder encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros.</p> <p>Descender de cara al puesto de conducción.</p> <p>No se saltará de la máquina o vehículo directamente al suelo, salvo en un caso de peligro inminente para el maquinista. Utilizar los escalones y agarraderos. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.</p> <p>No subirse a los estribos, plataformas, cajas, etc. de los vehículos, ni subirse o apearse de los mismos estando éstos en movimiento.</p> <p>Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Atropellos por maquinaria y vehículos (de la propia circulación de la carretera y de los vehículos de la obra) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea la del conductor.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de alta visibilidad
<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento por vuelco de maquinaria y vehículos (durante operaciones de descarga, al pasar por bordes de taludes...) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p> <p>No circular junto a bordes de taludes, zanjas o rampas sin proteger donde exista riesgo de caída.</p> <p>Se prohíbe que las máquinas y los equipos circulen o trabajen en pendientes superiores a los valores máximos fijados por el fabricante de cada uno de ellos.</p> <p>La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta</p> <p>Cuando los vehículos estén situados en pendientes mantener los frenos puestos y las ruedas aseguradas con calzos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Choque contra objetos (móviles/inmóviles) (contra pala cargadora, camiones, etc.) 	<p>Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Evitar la obstaculización de la visibilidad del recorrido con la carga.</p> <p>Si en algún momento existe más de una máquina realizando trabajos simultáneamente, si es posible, se delimitará la zona de trabajo de cada una mediante la señalización oportuna.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Golpes/cortes por objetos o herramientas (uso de herramientas, 	<p>Evitar agarrar o manejar cargas sin guantes, cuyos bordes puedan producir cortes, astillas, pinchazos, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guantes de cuero.

objetos, señales...)	Utilizar guantes de protección de cuero u otro material en todas las operaciones que implican manipular materiales que conlleven riesgo de cortar o pinchar.	
<ul style="list-style-type: none"> Proyección de fragmentos o Partículas (durante la colocación de la escollera). 	Siempre que exista la posibilidad de proyecciones/ salpicaduras/ pulverización de sólidos o líquidos, se usará protección facial (gafas, pantallas, etc.) que recubran totalmente los laterales y la parte superior de los ojos y cara. Antes de operar una máquina, asegurar que no haya personas en la zona de alcance de las posibles proyecciones, o que éstas lleven la protección personal oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> Gafas de seguridad antiproyecciones
<ul style="list-style-type: none"> Exposición a ruido (del funcionamiento de las propias máquinas) 	Alejarse de la fuente de ruido cuando sea posible. Subir las ventanillas de los vehículos. Utilizar los protectores auditivos siempre que se realicen tareas que cuyo nivel de ruido sea superior a 85 dBA.	<ul style="list-style-type: none"> Protecciones auditivas

EXCAVACIONES EN ZANJA		
Consiste en la excavación en zanja de tierras a cielo abierto.		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel (por tropiezos con materiales, herramientas, etc.) 	<p>Se mantendrá la obra limpia y ordenada</p> <p>El personal deberá usar calzado marcado CE con puntera y suela reforzada y antideslizante y atado debidamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Botas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas a distinto nivel (al subir o bajar de las máquinas, camiones...) 	<p>Utilizar siempre los medios de acceso propios de los vehículos o utilizar medios auxiliares en caso de que no dispongan. No acceder encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros.</p> <p>Descender de cara al puesto de conducción.</p> <p>No se saltará de la máquina o vehículo directamente al suelo, salvo en un caso de peligro inminente para el maquinista. Utilizar los escalones y agarraderos. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.</p> <p>No subirse a los estribos, plataformas, cajas, etc. de los vehículos, ni subirse o apearse de los mismos estando éstos en movimiento.</p> <p>Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Atropellos por maquinaria y vehículos (de la propia circulación de la carretera y de los vehículos de la obra) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea la del conductor.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de alta visibilidad
<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento por vuelco de maquinaria y vehículos (durante operaciones de descarga, al pasar por bordes de taludes...) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p> <p>No circular junto a bordes de taludes, zanjas o rampas sin proteger donde exista riesgo de caída.</p> <p>Se prohíbe que las máquinas y los equipos circulen o trabajen en pendientes superiores a los valores máximos fijados por el fabricante de cada uno de ellos.</p> <p>La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta</p> <p>Cuando los vehículos estén situados en pendientes mantener los frenos puestos y las ruedas aseguradas con calzos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Choque contra objetos (móviles/inmóviles) (contra pala cargadora, camiones, etc.) 	<p>Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Evitar la obstaculización de la visibilidad del recorrido con la carga.</p> <p>Si en algún momento existe más de una máquina realizando trabajos simultáneamente, si es posible, se delimitará la zona de trabajo de cada una mediante la señalización oportuna.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Golpes/cortes por objetos o herramientas (uso de herramientas, objetos, señales...) 	<p>Evitar agarrar o manejar cargas sin guantes, cuyos bordes puedan producir cortes, astillas, pinchazos, etc. Utilizar guantes de protección de cuero u otro material en todas las operaciones que implican manipular materiales que conlleven riesgo de cortar o pinchar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes de cuero.
<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de fragmentos o Partículas (durante la colocación de la escollera). 	<p>Siempre que exista la posibilidad de proyecciones/ salpicaduras/ pulverización de sólidos o líquidos, se usará protección facial (gafas, pantallas, etc.) que recubran totalmente los laterales y la parte superior de los ojos y cara. Antes de operar una máquina, asegurar que no haya personas en la zona de alcance de las posibles proyecciones, o que éstas lleven la protección personal oportuna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gafas de seguridad antiproyecciones
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a ruido (del funcionamiento de las propias máquinas) 	<p>Alejarse de la fuente de ruido cuando sea posible. Subir las ventanillas de los vehículos. Utilizar los protectores auditivos siempre que se realicen tareas que cuyo nivel de ruido sea superior a 85 dBA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Protecciones auditivas

RELLENOS.

Consiste en el relleno de zanjas y su posterior compactación.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel (por tropiezos con materiales, herramientas, etc.) 	<p>Se mantendrá la obra limpia y ordenada</p> <p>El personal deberá usar calzado marcado CE con puntera y suela reforzada y antideslizante y atado debidamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Botas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas a distinto nivel (al subir o bajar de las máquinas, camiones...) 	<p>Utilizar siempre los medios de acceso propios de los vehículos o utilizar medios auxiliares en caso de que no dispongan. No acceder encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros.</p> <p>Descender de cara al puesto de conducción.</p> <p>No se saltará de la máquina o vehículo directamente al suelo, salvo en un caso de peligro inminente para el maquinista. Utilizar los escalones y agarraderos. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.</p> <p>No subirse a los estribos, plataformas, cajas, etc. de los vehículos, ni subirse o apearse de los mismos estando éstos en movimiento.</p> <p>Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Atropellos por maquinaria y vehículos (de la propia circulación de la carretera y de los vehículos de la obra) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea la del conductor.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de alta visibilidad
<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento por vuelco de maquinaria y vehículos (durante operaciones de perforaciones e inyecciones...) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p> <p>No circular junto a bordes de taludes, zanjas o rampas sin proteger donde exista riesgo de caída.</p> <p>Se prohíbe que las máquinas y los equipos circulen o trabajen en pendientes superiores a los valores máximos fijados por el fabricante de cada uno de ellos.</p> <p>La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta</p> <p>Cuando los vehículos estén situados en pendientes mantener los frenos puestos y las ruedas aseguradas con calzos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Choque contra objetos (móviles/inmóviles) (contra maquinaria de perforación e inyección, camiones etc.) 	<p>Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Evitar la obstaculización de la visibilidad del recorrido con la carga.</p> <p>Si en algún momento existe más de una máquina realizando trabajos simultáneamente, si es posible, se delimitará la zona de trabajo de cada una mediante la señalización oportuna.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Golpes/cortes por objetos o herramientas (uso de herramientas, objetos, señales...) 	<p>Evitar agarrar o manejar cargas sin guantes, cuyos bordes puedan producir cortes, astillas, pinchazos, etc. Utilizar guantes de protección de cuero u otro material en todas las operaciones que implican manipular materiales que conlleven riesgo de cortar o pinchar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes de cuero.
<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de fragmentos o Partículas (durante la perforación). 	<p>Siempre que exista la posibilidad de proyecciones/ salpicaduras/ pulverización de sólidos o líquidos, se usará protección facial (gafas, pantallas, etc.) que recubran totalmente los laterales y la parte superior de los ojos y cara. Antes de operar una máquina, asegurar que no haya personas en la zona de alcance de las posibles proyecciones, o que éstas lleven la protección personal oportuna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gafas de seguridad antiproyecciones
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición a ruido (del funcionamiento de las propias máquinas) 	<p>Alejarse de la fuente de ruido cuando sea posible. Subir las ventanillas de los vehículos. Utilizar los protectores auditivos siempre que se realicen tareas que cuyo nivel de ruido sea superior a 85 dBA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Protecciones auditivas

TERRAPLENES.		
Consiste en el terraplenado de la plataforma con tierras procedentes de la excavación o de préstamos.		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel (por tropiezos con materiales, herramientas, etc.) 	<p>Se mantendrá la obra limpia y ordenada</p> <p>El personal deberá usar calzado marcado CE con puntera y suela reforzada y antideslizante y atado debidamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Botas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas a distinto nivel (al subir o bajar de las máquinas, camiones...) 	<p>Utilizar siempre los medios de acceso propios de los vehículos o utilizar medios auxiliares en caso de que no dispongan. No acceder encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros.</p> <p>Descender de cara al puesto de conducción.</p> <p>No se saltará de la máquina o vehículo directamente al suelo, salvo en un caso de peligro inminente para el maquinista. Utilizar los escalones y agarraderos. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.</p> <p>No subirse a los estribos, plataformas, cajas, etc. de los vehículos, ni subirse o apearse de los mismos estando éstos en movimiento.</p> <p>Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Atropellos por maquinaria y vehículos (de la propia circulación de la carretera y de los vehículos de la obra) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea la del conductor.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de alta visibilidad
<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento por vuelco de maquinaria y vehículos (durante operaciones de perforaciones e inyecciones...) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p> <p>No circular junto a bordes de taludes, zanjas o rampas sin proteger donde exista riesgo de caída.</p> <p>Se prohíbe que las máquinas y los equipos circulen o trabajen en pendientes superiores a los valores máximos fijados por el fabricante de cada uno de ellos.</p> <p>La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta</p> <p>Cuando los vehículos estén situados en pendientes mantener los frenos puestos y las ruedas aseguradas con calzos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Choque contra objetos (móviles/inmóviles) (contra maquinaria de perforación e inyección, camiones etc.) 	<p>Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Evitar la obstaculización de la visibilidad del recorrido con la carga.</p> <p>Si en algún momento existe más de una máquina realizando trabajos simultáneamente, si es posible, se delimitará la zona de trabajo de cada una mediante la señalización oportuna.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Golpes/cortes por objetos o herramientas (uso de herramientas, 	<p>Evitar agarrar o manejar cargas sin guantes, cuyos bordes puedan producir cortes, astillas, pinchazos, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guantes de cuero.

objetos, señales...)	Utilizar guantes de protección de cuero u otro material en todas las operaciones que implican manipular materiales que conlleven riesgo de cortar o pinchar.	
<ul style="list-style-type: none"> Proyección de fragmentos o Partículas (durante la perforación). 	Siempre que exista la posibilidad de proyecciones/ salpicaduras/ pulverización de sólidos o líquidos, se usará protección facial (gafas, pantallas, etc.) que recubran totalmente los laterales y la parte superior de los ojos y cara. Antes de operar una máquina, asegurar que no haya personas en la zona de alcance de las posibles proyecciones, o que éstas lleven la protección personal oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> Gafas de seguridad antiproyecciones
<ul style="list-style-type: none"> Exposición a ruido (del funcionamiento de las propias máquinas) 	Alejarse de la fuente de ruido cuando sea posible. Subir las ventanillas de los vehículos. Utilizar los protectores auditivos siempre que se realicen tareas que cuyo nivel de ruido sea superior a 85 dBA.	<ul style="list-style-type: none"> Protecciones auditivas

FIRMES

FIRMES		
Consiste en la extensión y compactación de la zahorra artificial y las mezclas bituminosas .		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel (por tropiezos con materiales, herramientas, etc.) 	<p>Se mantendrá la obra limpia y ordenada</p> <p>El personal deberá usar calzado marcado CE con puntera y suela reforzada y antideslizante y atado debidamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Botas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas a distinto nivel (al subir o bajar de las máquinas, camiones...) 	<p>Utilizar siempre los medios de acceso propios de los vehículos o utilizar medios auxiliares en caso de que no dispongan. No acceder encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros.</p> <p>Descender de cara al puesto de conducción.</p> <p>No se saltará de la máquina o vehículo directamente al suelo, salvo en un caso de peligro inminente para el maquinista. Utilizar los escalones y agarraderos. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.</p> <p>No subirse a los estribos, plataformas, cajas, etc. de los vehículos, ni subirse o apearse de los mismos estando éstos en movimiento.</p> <p>Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Atropellos por maquinaria y vehículos (de la propia circulación de la carretera y de los vehículos de la obra) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea la del conductor.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de alta visibilidad
<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento por vuelco de maquinaria y vehículos (durante operaciones de hormigonado...) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p> <p>No circular junto a bordes de taludes, zanjas o rampas sin proteger donde exista riesgo de caída.</p> <p>Se prohíbe que las máquinas y los equipos circulen o trabajen en pendientes superiores a los valores máximos fijados por el fabricante de cada uno de ellos.</p> <p>La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta</p> <p>Cuando los vehículos estén situados en pendientes mantener los frenos puestos y las ruedas aseguradas con calzos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Choque contra objetos (móviles/inmóviles) (contra maquinaria de transporte de hormigón, bomba de hormigonado etc.) 	<p>Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Evitar la obstaculización de la visibilidad del recorrido con la carga.</p> <p>Si en algún momento existe más de una máquina realizando trabajos simultáneamente, si es posible, se delimitará la zona de trabajo de cada una mediante la señalización oportuna.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Golpes/cortes por objetos o herramientas (uso de herramientas, 	<p>Evitar agarrar o manejar cargas sin guantes, cuyos bordes puedan producir cortes, astillas, pinchazos, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guantes de cuero.

objetos, señales...)	Utilizar guantes de protección de cuero u otro material en todas las operaciones que implican manipular materiales que conlleven riesgo de cortar o pinchar.	
<ul style="list-style-type: none"> Proyección de fragmentos o Partículas (durante la colocación del hormigonado). 	Siempre que exista la posibilidad de proyecciones/ salpicaduras/ pulverización de sólidos o líquidos, se usará protección facial (gafas, pantallas, etc.) que recubran totalmente los laterales y la parte superior de los ojos y cara. Antes de operar una máquina, asegurar que no haya personas en la zona de alcance de las posibles proyecciones, o que éstas lleven la protección personal oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> Gafas de seguridad antiproyecciones
<ul style="list-style-type: none"> Exposición a ruido (del funcionamiento de las propias máquinas) 	Alejarse de la fuente de ruido cuando sea posible. Subir las ventanillas de los vehículos. Utilizar los protectores auditivos siempre que se realicen tareas que cuyo nivel de ruido sea superior a 85 dBA.	<ul style="list-style-type: none"> Protecciones auditivas

Señalización horizontal, vertical y balizamiento

Consiste en la señalización horizontal, vertical y balizamiento de las obras

La señalización se realizará de acuerdo con las Normas para Señalización de Obras en las Carreteras (O.M. de 31/8/88. B.O.E. 18/9/88), Instrucción 8.3-IC y se deberá tener en cuenta lo previsto en el Capítulo II, sección la Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel (por tropiezos con materiales, herramientas, etc.) 	<p>Se mantendrá la obra limpia y ordenada</p> <p>El personal deberá usar calzado marcado CE con puntera y suela reforzada y antideslizante y atado debidamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Botas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas a distinto nivel (al subir o bajar de las máquinas, camiones...) 	<p>Utilizar siempre los medios de acceso propios de los vehículos o utilizar medios auxiliares en caso de que no dispongan. No acceder encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros.</p> <p>Descender de cara al puesto de conducción.</p> <p>No se saltará de la máquina o vehículo directamente al suelo, salvo en un caso de peligro inminente para el maquinista. Utilizar los escalones y agarraderos. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.</p> <p>No subirse a los estribos, plataformas, cajas, etc. de los vehículos, ni subirse o apearse de los mismos estando éstos en movimiento.</p> <p>Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.</p> <p>No se colocarán señales ni balizamiento e en maquina en movimiento sino dispone el vehículo de protección para ejecutar este trabajo sin riesgo</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Atropellos por maquinaria y vehículos (de la propia circulación de la carretera y de los vehículos de la obra) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea la del conductor.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p> <p>En caso de existir señalitas o banderas estarán situadas siempre en zonas de obras protegidas o en el arcén</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de alta visibilidad
<ul style="list-style-type: none"> Choque contra objetos (móviles/inmóviles) (pala excavadora, grúas, camiones, etc.) 	<p>Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Evitar la obstaculización de la visibilidad del recorrido con la carga.</p> <p>Si en algún momento existe más de una máquina realizando trabajos simultáneamente, si es posible, se delimitará la zona de trabajo de cada una mediante la señalización oportuna.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Golpes/cortes por objetos o herramientas (uso de herramientas, objetos, señales...) 	<p>Evitar agarrar o manejar cargas sin guantes, cuyos bordes puedan producir cortes, astillas, pinchazos, etc.</p> <p>Utilizar guantes de protección de cuero u otro material en todas las operaciones que implican manipular materiales que conlleven riesgo de cortar o pinchar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guantes de cuero.

Desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras

Consiste en la señalización vertical y balizamiento de las entradas a la obra durante su ejecución

La señalización se realizará de acuerdo con las Normas para Señalización de Obras en las Carreteras (O.M. de 31/8/88. B.O.E. 18/9/88), Instrucción 8.3-IC y se deberá tener en cuenta lo previsto en el Capítulo II, sección la Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas al mismo nivel (por tropiezos con materiales, herramientas, etc.) 	<p>Se mantendrá la obra limpia y ordenada</p> <p>El personal deberá usar calzado marcado CE con puntera y suela reforzada y antideslizante y atado debidamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Botas de seguridad
<ul style="list-style-type: none"> Caída de personas a distinto nivel (al subir o bajar de las máquinas, camiones...) 	<p>Utilizar siempre los medios de acceso propios de los vehículos o utilizar medios auxiliares en caso de que no dispongan. No acceder encaramándose a través de las llantas, cubiertas y guardabarros.</p> <p>Descender de cara al puesto de conducción.</p> <p>No se saltará de la máquina o vehículo directamente al suelo, salvo en un caso de peligro inminente para el maquinista. Utilizar los escalones y agarraderos. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano.</p> <p>No subirse a los estribos, plataformas, cajas, etc. de los vehículos, ni subirse o apearse de los mismos estando éstos en movimiento.</p> <p>Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.</p> <p>No se colocarán señales ni balizamiento e en maquina en movimiento sino dispone el vehículo de protección para ejecutar este trabajo sin riesgo</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Atropellos por maquinaria y vehículos (de la propia circulación de la carretera y de los vehículos de la obra) 	<p>Antes de realizar los trabajos se señalizará según norma 8.3-IC y según ejemplos de señalización del Ministerio de Fomento.</p> <p>Se prohíbe la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria o vehículo.</p> <p>Los maquinistas o conductores verificarán que no se encuentra ningún trabajador en el radio de acción de la maquinaria a utilizar antes de ponerla en funcionamiento.</p> <p>No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea la del conductor.</p> <p>Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.</p> <p>Siempre llevar vestimenta reflectante para aumentar su visibilidad a los vehículos que circulen cerca de la obra.</p> <p>En caso de existir señalitas o banderas estarán situadas siempre en zonas de obras protegidas o en el arcén</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de alta visibilidad
<ul style="list-style-type: none"> Choque contra objetos (móviles/inmóviles) (pala excavadora, grúas, camiones, etc.) 	<p>Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p> <p>Evitar la obstaculización de la visibilidad del recorrido con la carga.</p> <p>Si en algún momento existe más de una máquina realizando trabajos simultáneamente, si es posible, se delimitará la zona de trabajo de cada una mediante la señalización oportuna.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Golpes/cortes por objetos o herramientas (uso de herramientas, objetos, señales...) 	<p>Evitar agarrar o manejar cargas sin guantes, cuyos bordes puedan producir cortes, astillas, pinchazos, etc.</p> <p>Utilizar guantes de protección de cuero u otro material en todas las operaciones que implican manipular materiales que conlleven riesgo de cortar o pinchar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guantes de cuero.

Se hará uso de los equipos de protección incluidos en los manuales del fabricante de cada equipo, o en su defecto los previstos en este documento según la unidad de obra a ejecutar

FRESADORA		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo. Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Al arrancar haga sonar la bocina si el equipo/instalación no lleva avisador acústico del arranque. No utilizar la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.</p>	 <p>PROHIBIDO CONECTAR SIN AUTORIZACION</p>	
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente. Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás. Al mover la máquina accione el claxon si no lleva avisador acústico del movimiento. Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada. El puesto de operación estará exclusivamente ocupado por el personal autorizado. No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.</p>		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada. Haga limpieza general del equipo/instalación. Estacionado e inmovilizado el equipo, apoyar sobre el suelo los elementos activos (tambor, cuchara, hoja, etc.)</p>		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc.. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento</p>	
<p>Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	
<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<p>Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc.. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.</p>	

<p>Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.</p>	<p>Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.</p>	
<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<p>Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión. No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. No retire los resguardos, las pantallas protectoras, y demás elementos de protección instalados.</p>	
<p>Atrapamientos por o entre objetos.</p>	<p>La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.</p>	
<p>Atrapamientos por vuelcos de máquinas.</p>	<p>No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.</p>	
<p>Contactos térmicos.</p>	<p>No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras. Cuando reponga picas tenga en cuenta que pueden estar a elevada temperatura..</p>	
<p>Contactos eléctricos.</p>	<p>Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.</p>	
<p>Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.</p>	<p>Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)</p>	
<p>Explosiones e incendios.</p>	<p>Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación.</p>	
<p>Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</p>	<p>Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación. Respete en todo momento la señalización.</p>	
<p>Ruidos y vibraciones.</p>	<p>Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere</p>	

GRUA PARA MONTAJE SOBRE VEHÍCULOS		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. - No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. - Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. - Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. - Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. - No utilizar la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. - Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc. 		
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente. - Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás. - Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. mantenga la velocidad adecuada. - No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando. - Preste especial cuidado al elegir el punto de apoyo del equipo y no se sobrepase la carga máxima admisible. - Pare la grúa si la velocidad del viento es superior a la normativa (72 km/h) o a la limitada por el fabricante si es menor. - El equipo ha sido construido para realizar maniobras de elevación de cargas verticales, por lo tanto está prohibido su empleo para empujar/tirar horizontalmente o lateralmente. 		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. - Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada. - Haga limpieza general del equipo/instalación. - Este equipo sólo será utilizado por personal autorizado e instruido, con una formación específica y adecuada. - Si durante la utilización del equipo observa cualquier anomalía, comuníquelo de inmediato a su superior 		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento</p>	
<p>Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	

<p>Caída da objetos desprendidos. por manipulación y desploma</p>	<p>No cargue los elementos de elevación o transporte por encima de su carga máxima.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No elevar nunca cargas que no estén bien sujetas ni cargas eslingadas con medios no adecuados. - Está terminantemente prohibido balancear la carga. Los movimientos de las cargas deben hacerse de forma suave. - SI llene que llevar una carga a un punto sin visibilidad directa, dirigirá la maniobra una persona capacitada (señalita). - Los ganchos de los elementos de elevación llevarán marcada su capacidad de carga máxima y pestillo de seguridad. - Vigile el estado de cables y eslingas. Al menor deterioro avise a su superior. - No deje carga en suspensión en ausencia del operador y no permanezca nunca debajo de la carga. - El guiado de la carga suspendida se hará mediante cabos de gobierno. - Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas. 	
<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<p>Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.</p>	
<p>Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.</p>	<p>Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.</p>	
<p>Proyección de fragmentos ó partículas.</p>	<p>Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión. No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. No retire los resguardos, las pantallas protectoras, y demás elementos de protección instalados.</p>	
<p>Atrapamientos por o entre objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - la limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. - Compruebe el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas, puertas y registros. - Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. - Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas. - Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco. 	
<p>Atrapamientos por vuelcos de máquinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Coloque la máquina sobre terreno firme y nivelado. - No sitúe la máquina al borde de estructuras o taludes. - Si tiene que trabajar cerca de excavaciones o zanjes, coloque topes que impidan la caída. - No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante. - Trabaje con los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme. - No traslade la máquina con el equipo desplegado. Colóquelo en la posición de transporte. 	
<p>Contactos térmicos.</p>	<p>No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Al manipular los productos asfálticos evite su contacto ya que pueden producir graves quemaduras. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.</p>	
<p>Contactos eléctricos.</p>	<p>Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.</p>	
<p>Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.</p>	<p>Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)</p>	

<p>Explosiones e incendios.</p>	<p>Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación. Limpie los circuitos de flujo e inyección de betunes y emulsiones asfálticas así como pulverizadores, tuberías, etc.</p>	
<p>Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</p>	<p>Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación. Respete en todo momento la señalización.</p>	
<p>Ruidos y vibraciones.</p>	<p>Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere</p>	

EXCAVADORAS		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo. Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Al arrancar haga sonar la bocina si el equipo/instalación no lleva avisador acústico del arranque. No utilice la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.</p>		
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente. Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás. Al mover la máquina accione el claxon si no lleva avisador acústico del movimiento. Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada. El puesto de operación estará exclusivamente ocupado por el personal autorizado. No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.</p>		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada. Haga limpieza general del equipo/instalación. Estacionado e inmovilizado el equipo, apoyar sobre el suelo los elementos activos (tambor, cuchara, hoja, etc.) Compruebe el estado y sujeción de útiles, herramientas, accesorios y si son los adecuados.</p>		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos, etc.) especialmente cuando trabaje en puentes o pasos superiores. Perderá el sentido de la orientación.</p>	
<p>Caidas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	

<p>Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome.</p>	<p>No cargue los elementos de elevación o transporte por encima de su carga máxima.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No elevar nunca cargas que no estén bien sujetas ni cargas eslingadas con medios no adecuados. - Está terminantemente prohibido balancear la carga. Los movimientos de las cargas deben hacerse de forma suave. - Si llene que llevar una carga a un punto sin visibilidad directa, dirigirá la maniobra una persona capacitada (señalita). - Los ganchos de los elementos de elevación llevarán marcada su capacidad de carga máxima y pestillo de seguridad. - Vigile el estado de cables y eslingas. Al menor deterioro avise a su superior. - No deje carga en suspensión en ausencia del operador y no permanezca nunca debajo de la carga. - El guiado de la carga suspendida se hará mediante cabos de gobierno. - Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas. 	
<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<p>Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.</p>	
<p>Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.</p>	<p>Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.</p>	
<p>Proyección de fragmentos ó partículas.</p>	<p>Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión. No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. No retire los resguardos, las pantallas protectoras, y demás elementos de protección instalados.</p>	
<p>Atrapamientos por o entre objetos.</p>	<p>La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.</p>	
<p>Atrapamientos por vuelcos de máquinas.</p>	<p>Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.</p>	
<p>Contactos térmicos.</p>	<p>No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Al manipular los productos asfálticos evite su contacto ya que pueden producir graves quemaduras. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.</p>	
<p>Contactos eléctricos.</p>	<p>Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.</p>	
<p>Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.</p>	<p>Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)</p>	

<p>Explosiones e incendios.</p>	<p>Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación. Limpie los circuitos de flujo e inyección de betunes y emulsiones asfálticas así como pulverizadores, tuberías, etc.</p>	
<p>Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</p>	<p>Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación. Respete en todo momento la señalización.</p>	
<p>Ruidos y vibraciones.</p>	<p>Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere</p>	

CARGADORAS		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo. Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Al arrancar haga sonar la bocina si el equipo/instalación no lleva avisador acústico del arranque. No utilizar la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.</p>		
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente. Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás. Al mover la máquina accione el claxon si no lleva avisador acústico del movimiento. Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada. El puesto de operación estará exclusivamente ocupado por el personal autorizado. No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.</p>		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada. Haga limpieza general del equipo/instalación. Estacionado e inmovilizado el equipo, apoyar sobre el suelo los elementos activos (tambor, cuchara, hoja, etc.) Compruebe el estado y sujeción de útiles, herramientas, accesorios y si son los adecuados.</p>		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos, etc.) especialmente cuando trabaje en puentes o pasos superiores. Perderá el sentido de la orientación.</p>	
<p>Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	

<p>Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome.</p>	<p>No cargue los elementos de elevación o transporte por encima de su carga máxima.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No elevar nunca cargas que no estén bien sujetas ni cargas eslingadas con medios no adecuados. - Está terminantemente prohibido balancear la carga. Los movimientos de las cargas deben hacerse de forma suave. - Si llene que llevar una carga a un punto sin visibilidad directa, dirigirá la maniobra una persona capacitada (señalita). - Los ganchos de los elementos de elevación llevarán marcada su capacidad de carga máxima y pestillo de seguridad. - Vigile el estado de cables y eslingas. Al menor deterioro avise a su superior. - No deje carga en suspensión en ausencia del operador y no permanezca nunca debajo de la carga. - El guiado de la carga suspendida se hará mediante cabos de gobierno. - Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas. 	
<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<p>Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.</p>	
<p>Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.</p>	<p>Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que todas las rejillas, carcassas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.</p>	
<p>Proyección de fragmentos ó partículas.</p>	<p>Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión. No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.</p>	
<p>Atrapamientos por o entre objetos.</p>	<p>La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.</p>	
<p>Atrapamientos por vuelcos de máquinas.</p>	<p>Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.</p>	
<p>Contactos térmicos.</p>	<p>No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Al manipular los productos asfálticos evite su contacto ya que pueden producir graves quemaduras. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.</p>	
<p>Contactos eléctricos.</p>	<p>Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.</p>	
<p>Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.</p>	<p>Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)</p>	

<p>Explosiones e incendios.</p>	<p>Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación. Limpie los circuitos de flujo e inyección de betunes y emulsiones asfálticas así como pulverizadores, tuberías, etc.</p>	
<p>Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</p>	<p>Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación. Respete en todo momento la señalización.</p>	
<p>Ruidos y vibraciones.</p>	<p>Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere</p>	

RETROEXCAVADORAS		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo. Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Al arrancar haga sonar la bocina si el equipo/instalación no lleva avisador acústico del arranque. No utilice la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.</p>		
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente. Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás. Al mover la máquina accione el claxon si no lleva avisador acústico del movimiento. Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada. El puesto de operación estará exclusivamente ocupado por el personal autorizado. No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.</p>		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada. Haga limpieza general del equipo/instalación. Estacionado e inmovilizado el equipo, apoyar sobre el suelo los elementos activos (tambor, cuchara, hoja, etc.) Compruebe el estado y sujeción de útiles, herramientas, accesorios y si son los adecuados.</p>		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos, etc.) especialmente cuando trabaje en puentes o pasos superiores. Perderá el sentido de la orientación.</p>	
<p>Caidas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	

<p>Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome.</p>	<p>No cargue los elementos de elevación o transporte por encima de su carga máxima.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No elevar nunca cargas que no estén bien sujetas ni cargas eslingadas con medios no adecuados. - Está terminantemente prohibido balancear la carga. Los movimientos de las cargas deben hacerse de forma suave. - Si llene que llevar una carga a un punto sin visibilidad directa, dirigirá la maniobra una persona capacitada (señalita). - Los ganchos de los elementos de elevación llevarán marcada su capacidad de carga máxima y pestillo de seguridad. - Vigile el estado de cables y eslingas. Al menor deterioro avise a su superior. - No deje carga en suspensión en ausencia del operador y no permanezca nunca debajo de la carga. - El guiado de la carga suspendida se hará mediante cabos de gobierno. - Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas. 	
<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<p>Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.</p>	
<p>Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.</p>	<p>Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que todas las rejillas, carcassas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.</p>	
<p>Proyección de fragmentos ó partículas.</p>	<p>Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión. No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.</p>	 <p>PELIGRO PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS</p>
<p>Atrapamientos por o entre objetos.</p>	<p>La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.</p>	 <p>ATENCIÓN RIESGO DE ATRAPAMIENTO</p>
<p>Atrapamientos por vuelcos de máquinas.</p>	<p>Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.</p>	
<p>Contactos térmicos.</p>	<p>No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Al manipular los productos asfálticos evite su contacto ya que pueden producir graves quemaduras. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.</p>	
<p>Contactos eléctricos.</p>	<p>Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.</p>	
<p>Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.</p>	<p>Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)</p>	

<p>Explosiones e incendios.</p>	<p>Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación. Limpie los circuitos de flujo e inyección de betunes y emulsiones asfálticas así como pulverizadores, tuberías, etc.</p>	
<p>Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</p>	<p>Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación. Respete en todo momento la señalización.</p>	
<p>Ruidos y vibraciones.</p>	<p>Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere</p>	

MOTONIVELADORAS		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo. Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Al arrancar haga sonar la bocina si el equipo/instalación no lleva avisador acústico del arranque. No utilice la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.</p>		
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente. Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás. Al mover la máquina accione el claxon si no lleva avisador acústico del movimiento. Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada. El puesto de operación estará exclusivamente ocupado por el personal autorizado. No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.</p>		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada. Haga limpieza general del equipo/instalación. Estacionado e inmovilizado el equipo, apoyar sobre el suelo los elementos activos (tambor, cuchara, hoja, etc.) Compruebe el estado y sujeción de útiles, herramientas, accesorios y si son los adecuados.</p>		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos, etc.) especialmente cuando trabaje en puentes o pasos superiores. Perderá el sentido de la orientación.</p>	
<p>Caidas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	

<p>Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome.</p>	<p>No cargue los elementos de elevación o transporte por encima de su carga máxima.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No elevar nunca cargas que no estén bien sujetas ni cargas eslingadas con medios no adecuados. - Está terminantemente prohibido balancear la carga. Los movimientos de las cargas deben hacerse de forma suave. - Si llene que llevar una carga a un punto sin visibilidad directa, dirigirá la maniobra una persona capacitada (señalita). - Los ganchos de los elementos de elevación llevarán marcada su capacidad de carga máxima y pestillo de seguridad. - Vigile el estado de cables y eslingas. Al menor deterioro avise a su superior. - No deje carga en suspensión en ausencia del operador y no permanezca nunca debajo de la carga. - El guiado de la carga suspendida se hará mediante cabos de gobierno. - Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas. 	
<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<p>Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.</p>	
<p>Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.</p>	<p>Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.</p>	
<p>Proyección de fragmentos ó partículas.</p>	<p>Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión. No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.</p>	 <p style="text-align: center; font-size: small;">PELIGRO PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS</p>
<p>Atrapamientos por o entre objetos.</p>	<p>La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.</p>	 <p style="text-align: center; font-size: small;">ATENCIÓN RIESGO DE ATRAPAMIENTO</p>
<p>Atrapamientos por vuelcos de máquinas.</p>	<p>Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.</p>	
<p>Contactos térmicos.</p>	<p>No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Al manipular los productos asfálticos evite su contacto ya que pueden producir graves quemaduras. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.</p>	
<p>Contactos eléctricos.</p>	<p>Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.</p>	
<p>Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.</p>	<p>Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)</p>	

<p>Explosiones e incendios.</p>	<p>Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación. Limpie los circuitos de flujo e inyección de betunes y emulsiones asfálticas así como pulverizadores, tuberías, etc.</p>	
<p>Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</p>	<p>Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación. Respete en todo momento la señalización.</p>	
<p>Ruidos y vibraciones.</p>	<p>Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere</p>	

EXTENDEDORA ASFALTICA SOBRE CADENAS		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo. Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Al arrancar haga sonar la bocina si el equipo/instalación no lleva avisador acústico del arranque. No utilizar la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Compruebe el buen funcionamiento y el estado de la caldera, rampa y/o lanza de riego. Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.</p>		
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente. Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás. Al mover la máquina accione el claxon si no lleva avisador acústico del movimiento. Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada. El puesto de operación estará exclusivamente ocupado por el personal autorizado. No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.</p>		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada. Haga limpieza general del equipo/instalación. Estacionado e inmovilizado el equipo, apoyar sobre el suelo los elementos activos (tambor, cuchara, hoja, etc.)</p>		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento</p>	
<p>Caidas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	
<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<p>Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.</p>	

<p>Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.</p>	<p>Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.</p>	
<p>Proyección de fragmentos ó partículas.</p>	<p>Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión. No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. No retire los resguardos, las pantallas protectoras, y demás elementos de protección instalados.</p>	 
<p>Atrapamientos por o entre objetos.</p>	<p>La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.</p>	 
<p>Atrapamientos por vuelcos de máquinas.</p>	<p>Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.</p>	
<p>Contactos térmicos.</p>	<p>No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Al manipular los productos asfálticos evite su contacto ya que pueden producir graves quemaduras. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.</p>	
<p>Contactos eléctricos.</p>	<p>Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.</p>	
<p>Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.</p>	<p>Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)</p>	
<p>Explosiones e incendios.</p>	<p>Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación. Limpie los circuitos de flujo e inyección de betunes y emulsiones asfálticas así como pulverizadores, tuberías, etc.</p>	
<p>Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</p>	<p>Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación. Respete en todo momento la señalización.</p>	
<p>Ruidos y vibraciones.</p>	<p>Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere</p>	

MAQUINAS PINTABANDAS		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo. Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Al arrancar haga sonar la bocina si el equipo/instalación no lleva avisador acústico del arranque. No utilice la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.</p>		
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente. Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás. Al mover la máquina accione el claxon si no lleva avisador acústico del movimiento. Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada. El puesto de operación estará exclusivamente ocupado por el personal autorizado. No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.</p>		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada. Haga limpieza general del equipo/instalación. Inmovilizar el equipo mediante calces, mordazas, etc.</p>		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento</p>	
<p>Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	
<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<p>Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.</p>	
<p>Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.</p>	<p>Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.</p>	

Proyección de fragmentos ó partículas.	Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas. Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión. No retire los resguardos, las pantallas protectoras, y demás elementos de protección instalados..	
Atrapamientos por o entre objetos.	La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.	
Atrapamientos por vuelcos de máquinas.	No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.	
Contactos térmicos.	No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras..	
Contactos eléctricos.	Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.	
Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.	Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)	
Explosiones e incendios.	Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Se aplicarán los requisitos de seguridad, funcionamiento y vigilancia específicos para aparatos de presión. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación.	
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.	Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación. Respete en todo momento la señalización.	
Ruidos y vibraciones.	Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere	

BARREDORAS		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo. Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Al arrancar haga sonar la bocina si el equipo/instalación no lleva avisador acústico del arranque. No utilizar la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.</p>		
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente. Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás. Al mover la máquina accione el claxon si no lleva avisador acústico del movimiento. Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada. El puesto de operación estará exclusivamente ocupado por el personal autorizado. No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.</p>		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada. Haga limpieza general del equipo/instalación. Estacionado e inmovilizado el equipo, apoyar sobre el suelo los elementos activos (tambor, cuchara, hoja, etc.)</p>		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>El peso total de los equipos remolcados no debe exceder la capacidad máxima de frenado del vehículo tractor. No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc. La velocidad máxima del vehículo tractor no puede exceder la velocidad máxima más baja de los equipos remolcados. Se desconectarán los frenos de los equipos remolcados no compatibles con el sistema de frenos del vehículo tractor. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento</p>	
<p>Caidas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	
<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<p>Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.</p>	

<p>Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.</p>	<p>Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.</p>	
<p>Proyección de fragmentos ó partículas.</p>	<p>Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. No dirija nunca el chorro de agua contra personas. No retire los resguardos, las pantallas protectoras, y demás elementos de protección instalados.</p>	
<p>Atrapamientos por o entre objetos.</p>	<p>La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.</p>	
<p>Atrapamientos por vuelcos de máquinas.</p>	<p>Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.</p>	
<p>Contactos térmicos.</p>	<p>No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras..</p>	
<p>Contactos eléctricos.</p>	<p>Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.</p>	
<p>Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.</p>	<p>Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)</p>	
<p>Explosiones e incendios.</p>	<p>Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación.</p>	
<p>Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</p>	<p>Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación. Respete en todo momento la señalización.</p>	
<p>Ruidos y vibraciones.</p>	<p>Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere</p>	

COMPACTADORES DE RUEDAS MÚLTIPLES AUTOPROPULSADOS		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo. Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Al arrancar haga sonar la bocina si el equipo/instalación no lleva avisador acústico del arranque. No utilice la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.</p>		
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente. Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás. Al mover la máquina accione el claxon si no lleva avisador acústico del movimiento. Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada. El puesto de operación estará exclusivamente ocupado por el personal autorizado. No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.</p>		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada. Haga limpieza general del equipo/instalación. Inmovilizar el equipo mediante calces, mordazas, etc.</p>		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc. La velocidad máxima del vehículo tractor no puede exceder la velocidad máxima más baja de los equipos remolcados. No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos, etc.) especialmente cuando trabaje en puentes o pasos superiores. Perderá el sentido de la orientación. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento</p>	
<p>Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	
<p>Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome</p>	<p>Mantenga acotado el terreno circundante si existe riesgo de caída de material.</p>	

Pisadas sobre objetos.	Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.	
Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.	Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.	
Proyección de fragmentos ó partículas.	Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.	 PELIGRO PROYECCIÓN DE PARTICULAS
Atrapamientos por o entre objetos.	La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.	 ATENCIÓN RIESGO DE ATRAPAMIENTO
Atrapamientos por vuelcos de máquinas.	Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo. Coloque la máquina sobre terreno firme y nivelado. No sitúe la máquina al borde de estructuras o taludes. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante. Cerca de pozos y bordes, asegúrese que al menos 2/3 partes del rodillo estén sobre material ya compactado. En una parada de emergencia en pendiente accione los frenos y sitúe el tambor delantero o trasero contra	
Contactos térmicos.	No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.	
Contactos eléctricos.	Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.	
Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.	Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)	
Explosiones e incendios.	Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. No suelde ni aplique calor cerca del sistema de combustible o aceite. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación.	
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.	Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Compruebe la eficacia del inversor de marcha y del sistema de frenado. No invierta el sentido de marcha con la máquina en movimiento. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación. Respete en todo momento la señalización.	
Ruidos y vibraciones.	Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere	

COMPACTADORES VIBRANTES AUTOPROPULSADOS DE UN CILINDRO LISO		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo. Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Al arrancar haga sonar la bocina si el equipo/instalación no lleva avisador acústico del arranque. No utilice la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.</p>		
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente. Al mover la máquina accione el claxon si no lleva avisador acústico del movimiento. Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada. El puesto de operación estará exclusivamente ocupado por el personal autorizado. No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.</p>		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada. Haga limpieza general del equipo/instalación.</p>		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc. No fije la vista en objetos móviles (nubes, vehículos, etc.) especialmente cuando trabaje en puentes o pasos superiores. Perderá el sentido de la orientación. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento</p>	
<p>Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	
<p>Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome</p>	<p>Mantenga acotado el terreno circundante si existe riesgo de caída de material.</p>	
<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<p>Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.</p>	

<p>Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.</p>	<p>Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.</p>	
<p>Proyección de fragmentos ó partículas.</p>	<p>Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión.</p>	 
<p>Atrapamientos por o entre objetos.</p>	<p>La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.</p>	
<p>Atrapamientos por vuelcos de máquinas.</p>	<p>Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo. Coloque la máquina sobre terreno firme y nivelado. No sitúe la máquina al borde de estructuras o taludes. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante. Cerca de pozos y bordes, asegúrese que al menos 2/3 partes del rodillo estén sobre material ya compactado. En una parada de emergencia en pendiente accione los frenos y sitúe el tambor delantero o trasero contra</p>	
<p>Contactos térmicos.</p>	<p>No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.</p>	
<p>Contactos eléctricos.</p>	<p>Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.</p>	
<p>Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.</p>	<p>Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. En ambiente polvoriento debe usar mascarilla de protección. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)</p>	
<p>Explosiones e incendios.</p>	<p>Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. No sude ni aplique calor cerca del sistema de combustible o aceite. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No sude o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación.</p>	
<p>Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</p>	<p>Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Compruebe la eficacia del inversor de marcha y del sistema de frenado. No invierta el sentido de marcha con la máquina en movimiento. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación. Respete en todo momento la señalización.</p>	
<p>Ruidos y vibraciones.</p>	<p>Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere</p>	

TRANSPORTE POR CARRETERA (CAMIONES)		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo. Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Al arrancar haga sonar la bocina si el equipo/instalación no lleva avisador acústico del arranque. No utilizar la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.</p>		
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás. Extreme la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada. No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.</p>		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Inmovilizar el equipo mediante calces, mordazas, etc Haga limpieza general del equipo/instalación.</p>		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>El peso total de los equipos remolcados no debe exceder la capacidad máxima de frenado del vehículo tractor No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc. La velocidad máxima del vehículo tractor no puede exceder la velocidad máxima más baja de los equipos remolcados. Se desconectarán los frenos de los equipos remolcados no compatibles con el sistema de frenos del vehículo tractor. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento</p>	
<p>Caidas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Suba o baje de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No salte de la máquina. Agárrese con ambas manos. No suba o baje de la máquina con materiales y herramientas en la mano. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	
<p>Caída de objetos desprendidos, por manipulación y desplome</p>	<p>Antes de descargar materiales compruebe que no hay peligro para terceras personas.</p>	
<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<p>Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.</p>	

<p>Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.</p>	<p>Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas. Cuando una pieza sobresalga de las dimensiones del equipo hay que señalizarla convenientemente</p>	
<p>Atrapamientos por o entre objetos.</p>	<p>La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.</p>	
<p>Atrapamientos por vuelcos de máquinas.</p>	<p>Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo. Coloque la máquina sobre terreno firme y nivelado. No sitúe la máquina al borde de estructuras o taludes. Si tiene que trabajar cerca de excavaciones o zanjas, coloque topes que impidan la caída. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.</p>	
<p>Contactos térmicos.</p>	<p>No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras..</p>	
<p>Contactos eléctricos.</p>	<p>Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.</p>	
<p>Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.</p>	<p>Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)</p>	
<p>Explosiones e incendios.</p>	<p>Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. No suelde ni aplique calor cerca del sistema de combustible o aceite. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación.</p>	
<p>Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.</p>	<p>Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. No invierta el sentido de marcha con la máquina en movimiento. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. Respete en todo momento la señalización.</p>	
<p>Ruidos y vibraciones.</p>	<p>Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere</p>	

COLOCADORAS DE BIONDA		
CONDICIONES Y FORMA CORRECTA DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO		
<p>Arranque de la máquina, equipo o instalación Utilice siempre el equipo de protección individual (EPI) adecuado para cada trabajo. Inspeccione visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y compruebe la señalización del entorno. No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador. Examine el panel de control y el tablero de instrumentos y compruebe que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control. Antes de conectar/arrancar el equipo asegúrese que nadie está en su área de riesgo. Arranque el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Al arrancar haga sonar la bocina si el equipo/instalación no lleva avisador acústico del arranque. No utilizar la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Inspeccione visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.</p>		
<p>Manejo de la máquina, equipo o instalación Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada. Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás. Extrema la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no tenga perfecta visibilidad. Mantenga la velocidad adecuada. No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.</p>		
<p>Parada de la máquina, equipo o instalación Pare el equipo conforme a las instrucciones del fabricante. Accione los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Quite las llaves y asegure el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada. Inmovilizar el equipo mediante calces, mordazas, etc Haga limpieza general del equipo/instalación.</p>		
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	SEÑALIZACIÓN
<p>Normas generales de seguridad</p>	<p>No ponga en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas. Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten. El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado. Respete en todo momento la señalización de la obra. No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto. Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Use ropa de trabajo ajustada. No lleve anillos, brazaletes, cadenas, etc. La velocidad máxima del vehículo tractor no puede exceder la velocidad máxima más baja de los equipos remolcados. Se desconectarán los frenos de los equipos remolcados no compatibles con el sistema de frenos del vehículo tractor. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento</p>	
<p>Caidas de personas al mismo y/o distinto nivel</p>	<p>Mantenga la máquina y su entorno limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados. Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso. Mientras la máquina esté en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.</p>	
<p>Pisadas sobre objetos.</p>	<p>Mantenga el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc. Preste atención en los desplazamientos para evitar torceduras y lleve el calzado adecuado.</p>	
<p>Golpes y contactos contra elementos móviles, inmóviles, objetos y/o herramientas.</p>	<p>Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo. Preste especial atención a sus propios movimientos. Guarde los equipos que no esté utilizando en los lugares asignados a tal efecto. Utilice las herramientas en buen uso y sólo para los trabajos que fueron concebidas (no las guarde en los bolsillos). No guarde las herramientas afiladas con los filos de corte sin cubrir. La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.</p>	

	Cuando una pieza sobresalga de las dimensiones del equipo hay que señalizarla convenientemente	
Proyección de fragmentos o partículas	- Nunca desconecte una manguera o conducto bajo presión. - No retire los resguardos, las pantallas protectoras, y demás elementos de protección instalados.	
Atrapamientos por o entre objetos.	La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.	
Atrapamientos por vuelcos de máquinas.	Utilice el cinturón de seguridad si su equipo dispone del mismo. Coloque la máquina sobre terreno firme y nivelado. No sitúe la máquina al borde de estructuras o taludes. Si tiene que trabajar cerca de excavaciones o zanjas, coloque topes que impidan la caída. No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.	
Contactos térmicos.	No abra la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente. Use guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante. Evite el contacto con las partes calientes de la máquina. Evite la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras..	
Contactos eléctricos.	Las tapas de bornes no deben estar descubiertas. En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, no salga de la cabina si se encuentra dentro, o no se acerque a la máquina si se encuentra fuera.	
Inhalación, ingestión y contactos con sustancias peligrosas.	Use guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías. No tenga en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape. Tome precauciones adecuadas al manipular sustancias peligrosas (cementos, aditivos, fluidos refrigerantes, anticongelantes, etc.)	
Explosiones e incendios.	Reposte combustible con el motor parado, en lugares ventilados, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fume ni use teléfono móvil durante la operación de repostado. No compruebe nunca el nivel de la batería, combustible, etc. fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas. Compruebe que no existe ninguna fuga de combustible. No lo haga con cerillas o mecheros. No suelde ni aplique calor cerca del sistema de combustible o aceite. Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables. En caso de derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables, pare la máquina y avise a su superior. No suelde o corte con soplete tuberías o depósitos que contenga o hayan contenido líquidos inflamables. Compruebe la existencia y fiabilidad del extintor si su equipo lo tiene incorporado. Está prohibido almacenar productos inflamables o combustibles en el equipo o instalación.	
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.	Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo. No invierta el sentido de marcha con la máquina en movimiento. Ajuste convenientemente los espejos retrovisores y demás elementos de visualización que disponga la máquina. Permanezca atento al tráfico que circula en la misma vía o colindantes. Respete en todo momento la señalización.	
Ruidos y vibraciones.	Utilice protectores si el puesto de trabajo lo requiere	

MEDIOS AUXILIARES		
Paleta de señalización	Paleta de señalización de seguridad manual a dos caras stop/dirección obligatoria reflectante	
Cartel de riesgo	Panel genérico indicativo de medidas preventivas de dimensiones 150x100 cm	
Cartel de protección	cartel indicativo de protección obligatoria, reflectante de 0.30x0.30 m.	
Cartel de prohibición	cartel indicativo de prohibición determinada, reflectante de 0.30x0.30 m	
Cartel prevención de incendios	cartel indicativo de prevención de incendios, reflectante de 0.30x0.30 m	
Cartel de primeros auxilios	cartel de señalización de primeros auxilios, reflectante de 0.30x0.30 m	
Auriculares protectores auditivos	Cascos auriculares protectores auditivos homologados. (Marcado CE).	
Guantes para manipulación de objetos cortantes, punzantes	Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la siguiente norma UNE. EN 388/95	
Guantes de goma o PVC impermeables	Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes	
Guantes para manipulación de todo tipo de objetos o herramientas	Fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas.	

Botas de Seguridad	Par de botas de seguridad homologadas fabricadas en PVC o goma. (Marcado CE).	
Chaleco reflectante	Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes	
Impermeable de trabajo reflectante	Deberá cumplir con lo establecido en la norma EN 343	

HERRAMIENTAS MANUALES	
TIPO	RIESGOS
Herramientas de golpe (martillos, cinceles, etc.). Herramientas con bordes filosos (cuchillos, hachas, etc.). Herramientas de corte (tenazas, alicates, tijeras, etc.). Herramientas de torsión (destornilladores, llaves, etc.).	Golpes y cortes en manos u otras partes del cuerpo. Lesiones oculares por proyección de fragmentos o partículas. Esguinces por movimientos violentos, etc.
	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de herramientas de calidad, acordes al tipo de trabajo a realizar. - Instrucción adecuada para la utilización de cada tipo de herramienta. - Utilización de gafas protectoras cuando haya riesgo de proyección de partículas. - Utilización de guantes al manipular herramientas cortantes. - Mantenimiento periódico (reparación, afilamiento, templado, limpieza, etc.). - Revisión periódica del estado de los mangos, recubrimientos aislantes, etc. - Almacenamiento en cajas o paneles adecuados, donde cada herramienta tenga su lugar.

7 SEÑALIZACIÓN.

7.1 NORMAS GENERALES.

Se establecerá un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad. La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción de los medios de protección indicados en el presente documento.

Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.

Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.

El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

7.2 SEÑALES DE SEGURIDAD.

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.

8 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO

En el proyecto se ha previsto para cada intersección unas instalaciones provisionales de obra, siendo las de Rena y Casas de Don Pedro.

Para la obra de Rena se ha previsto la ubicación de las instalaciones de obra en la parcela entre la N-430 y la fábrica existente.



Para la intersección de Casas de Don Pedro se ha previsto la parcela señalada en la imagen.

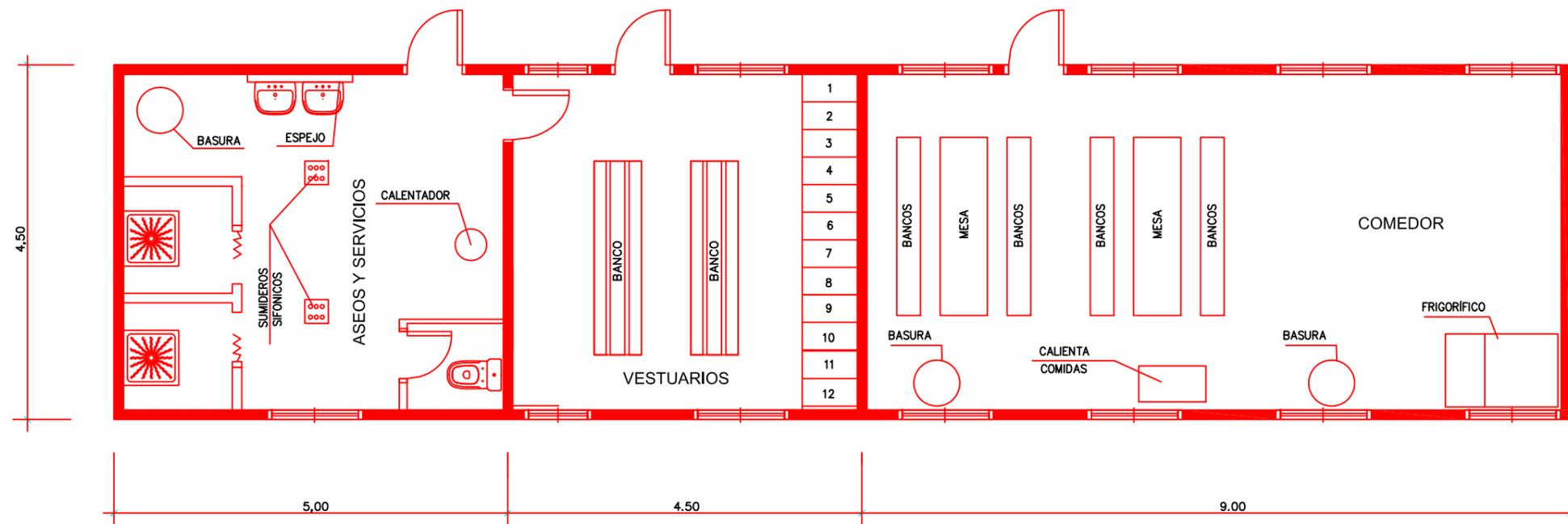


Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, contrario a las prácticas que permiten la dispersión de los trabajadores en pequeños grupos repartidos descontroladamente por toda la obra, con el consiguiente desorden por todos conocido, y que es causa del aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD.



MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS
Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA
MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO 12



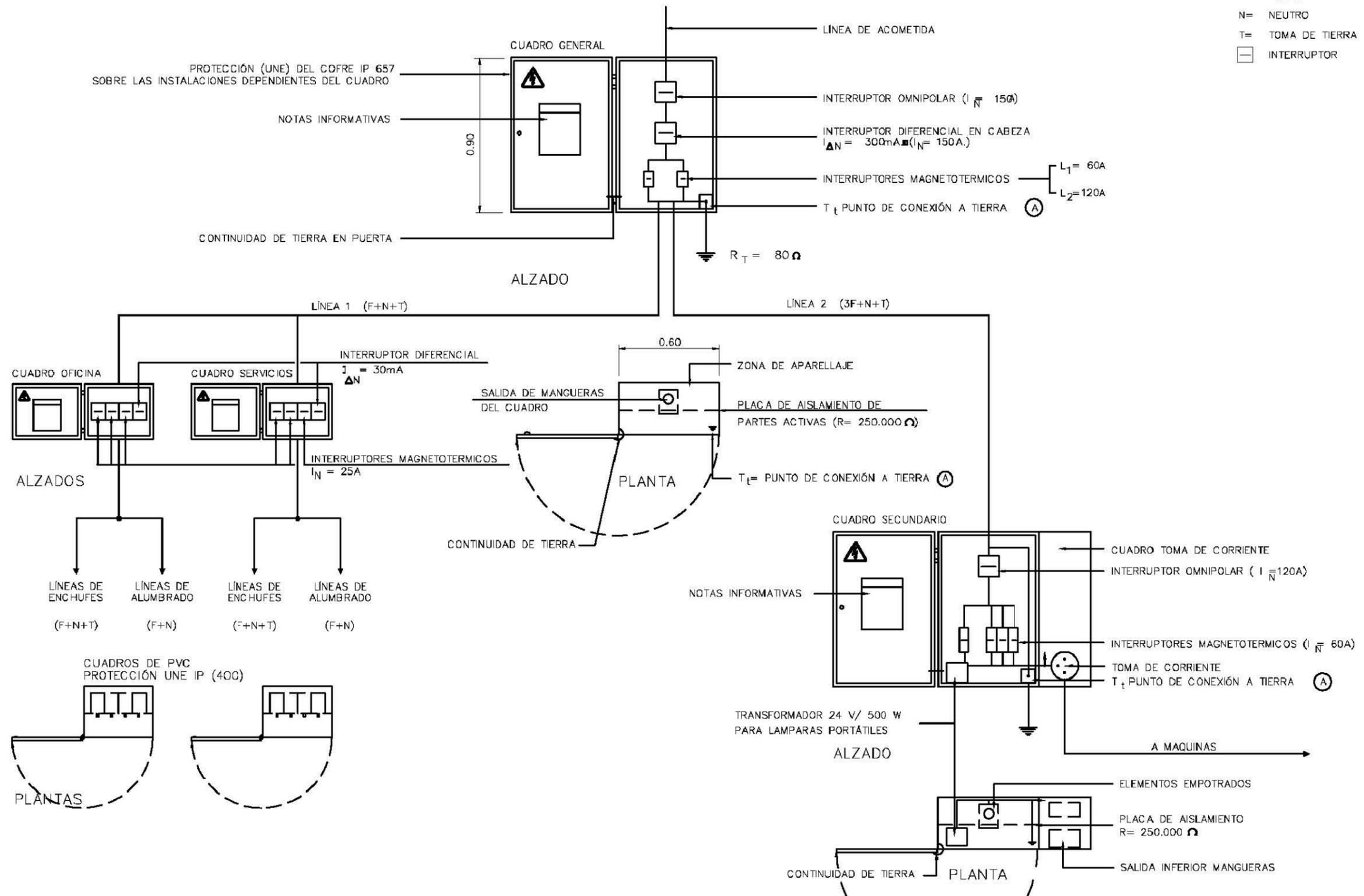
INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA 60 CV 300 MA

Potencia $P_{max} = 60 \text{ cv.}$

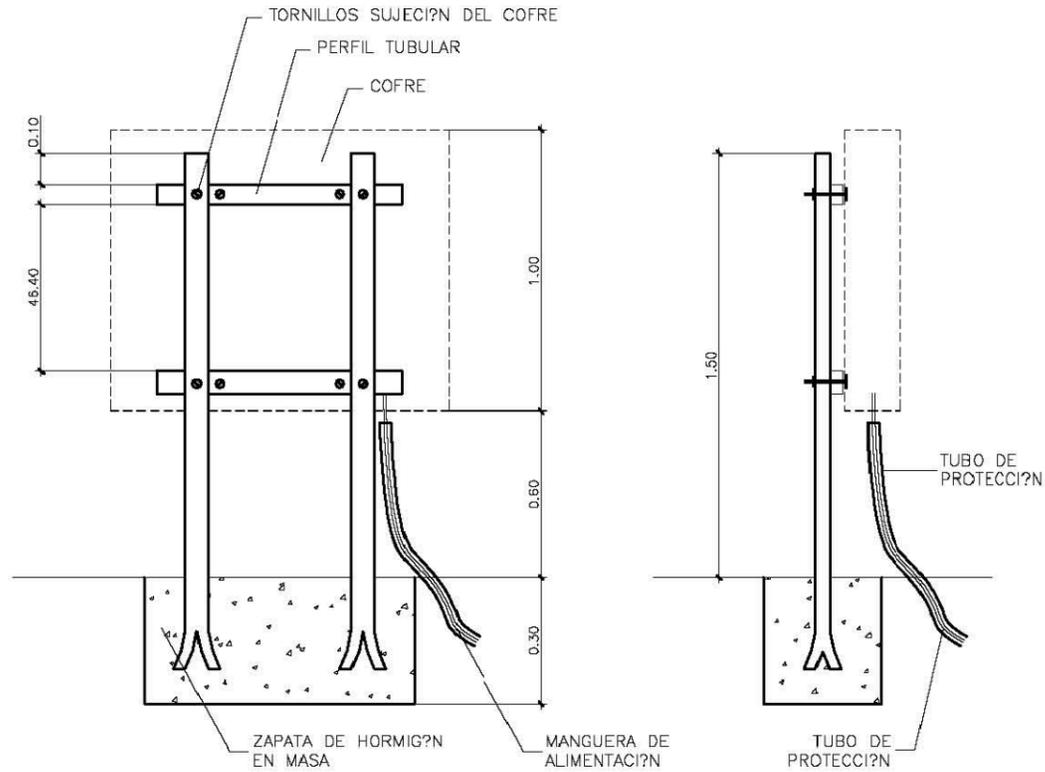
PROTECCIÓN EN CUADRO GENERAL Y SECUNDARIO $I_{\Delta N} = 300 \text{ mA}$

SIMBOLOGIA

- F= FUERZA
- N= NEUTRO
- T= TOMA DE TIERRA
-  INTERRUPTOR

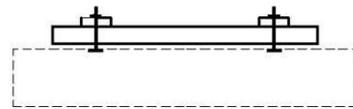


APOYO FIJO DE LOS COFRES
SUMINISTRO DE CORRIENTE ELÉCTRICA POR BASE INFERIOR
POTENCIA < 60 cv.



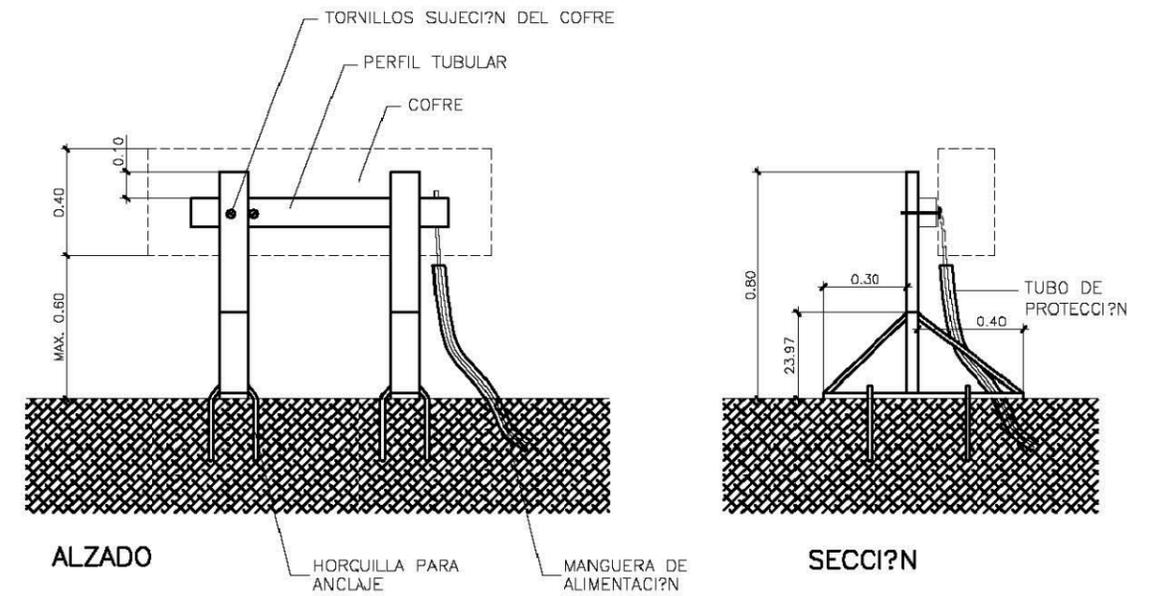
ALZADO

SECCIÓN



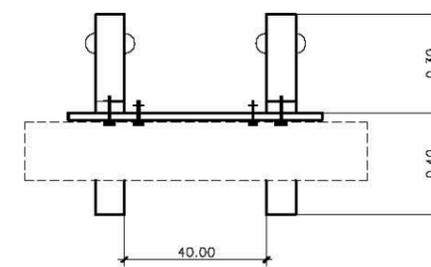
PLANTA

APOYO MÓVIL DE LOS COFRES
POTENCIA < 60 cv.



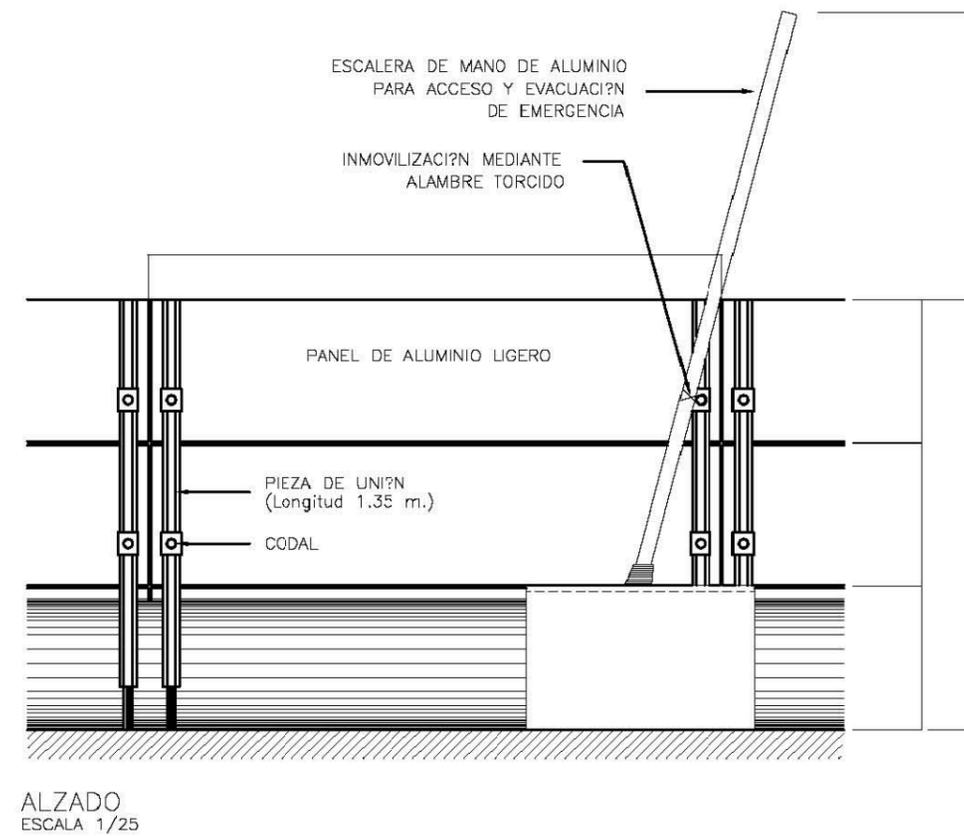
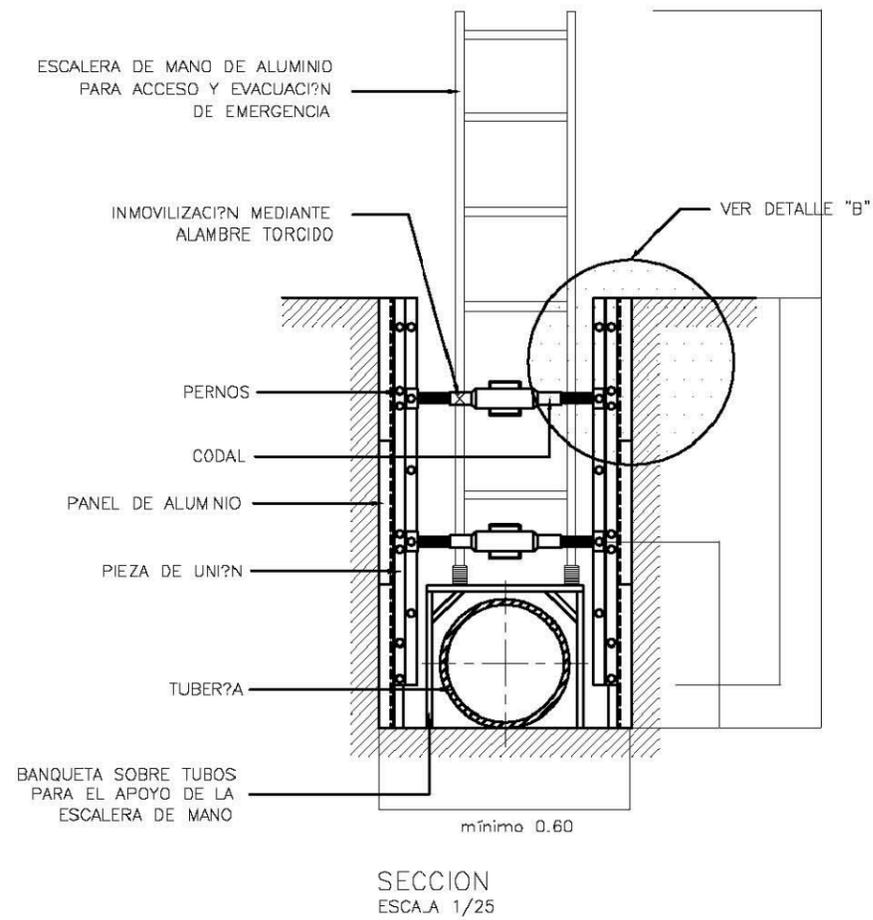
ALZADO

SECCIÓN



PLANTA

BLINDAJE DE ZANJA CON PANEL DE ALUMINIO LIGERO "TIPO ISCHEBECK"
Esfuerzo max. 17,5 KN/m2



NOTA:

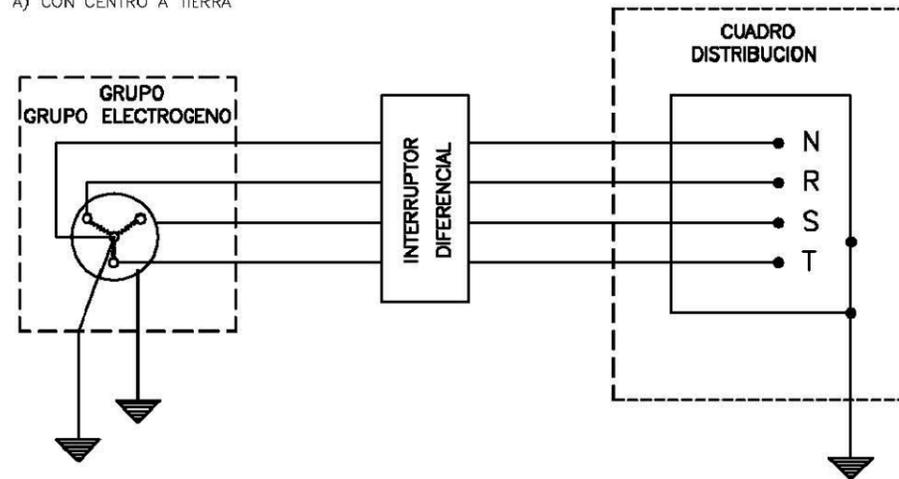
TANTO LA ESCALERA COMO LA BANQUETA
 BORDE DE LA EXCAVACION.

GRUPOS ELECTROGENOS

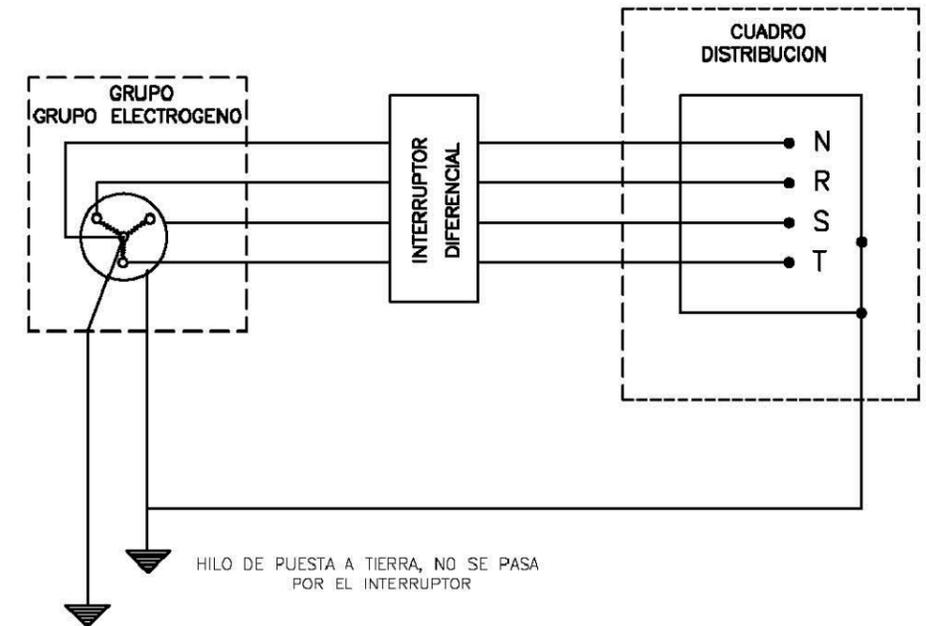
ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA



B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



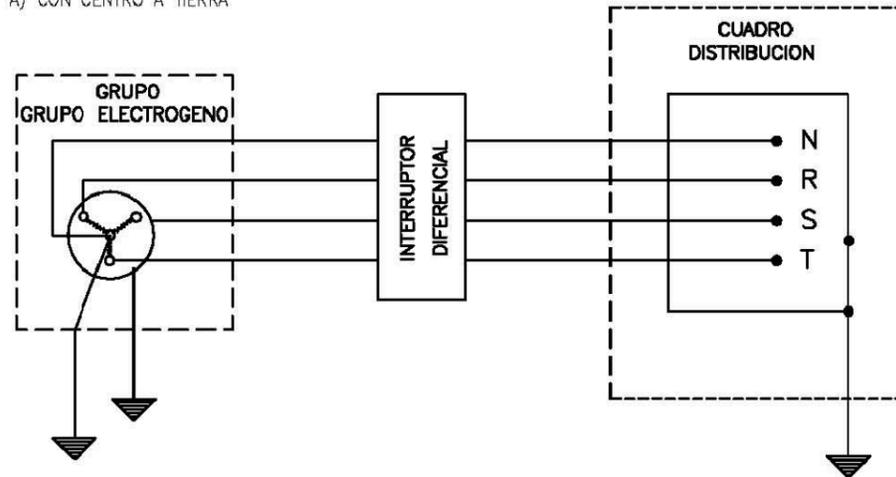
- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

GRUPOS ELECTROGENOS

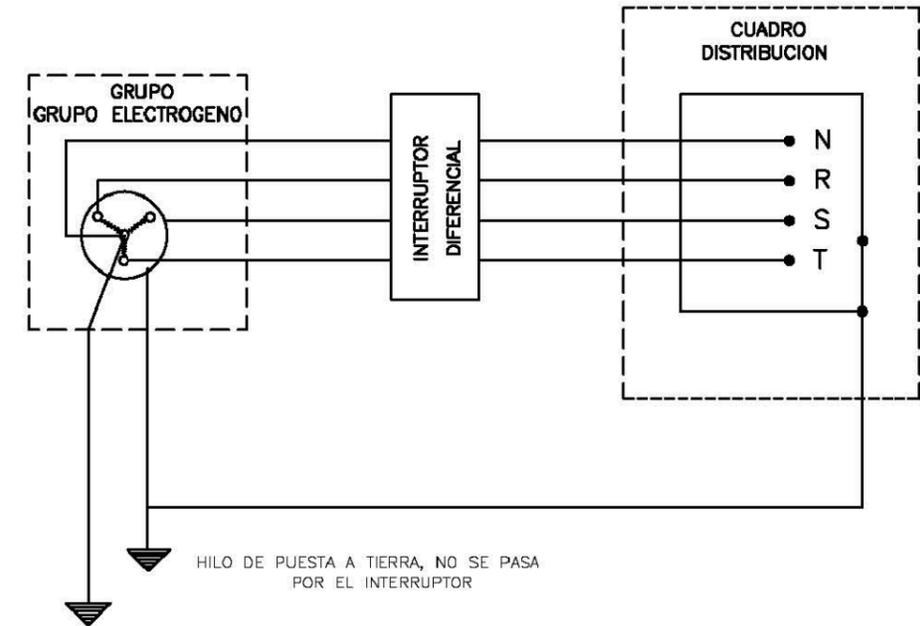
ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA

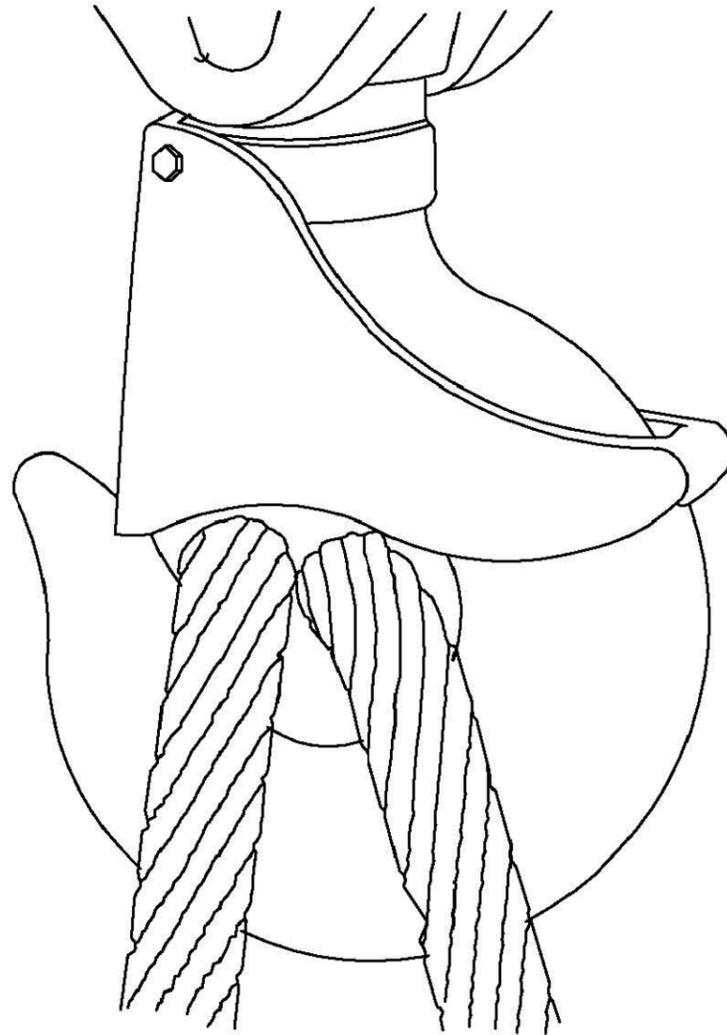


B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR

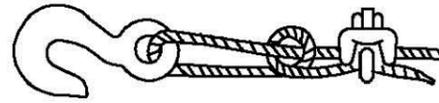


- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

GANCHO CON CIERRE DE SEGURIDAD

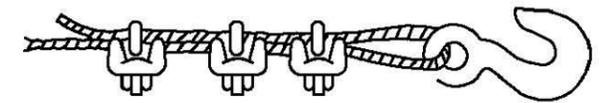


AJUSTES DE OJAL



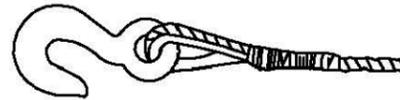
Sistema incorrecto

Cable anudado y con perno. Eficiencia 50 o menos.



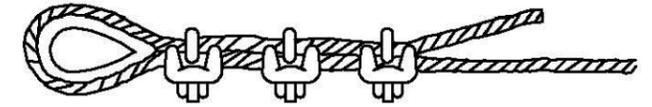
Sistema incorrecto

Usar un guardacabos para aumentar la resistencia del ojo y reducir el desgaste del cable.



Sistema correcto -

Observe el guardacabos en el ajuste del ojal



Sistema correcto -

Usar guardacabos en el ajuste de ojal.

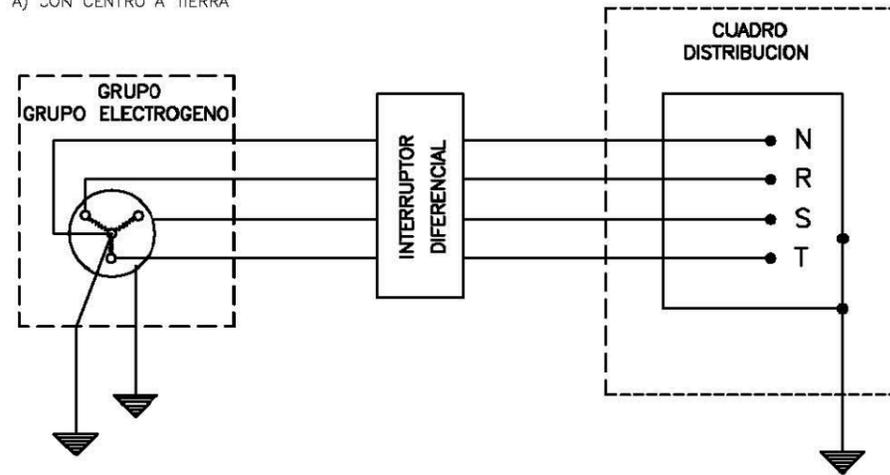
Diametro de cable	Numero de grapas	Distancia entre grapas m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

GRUPOS ELECTROGENOS

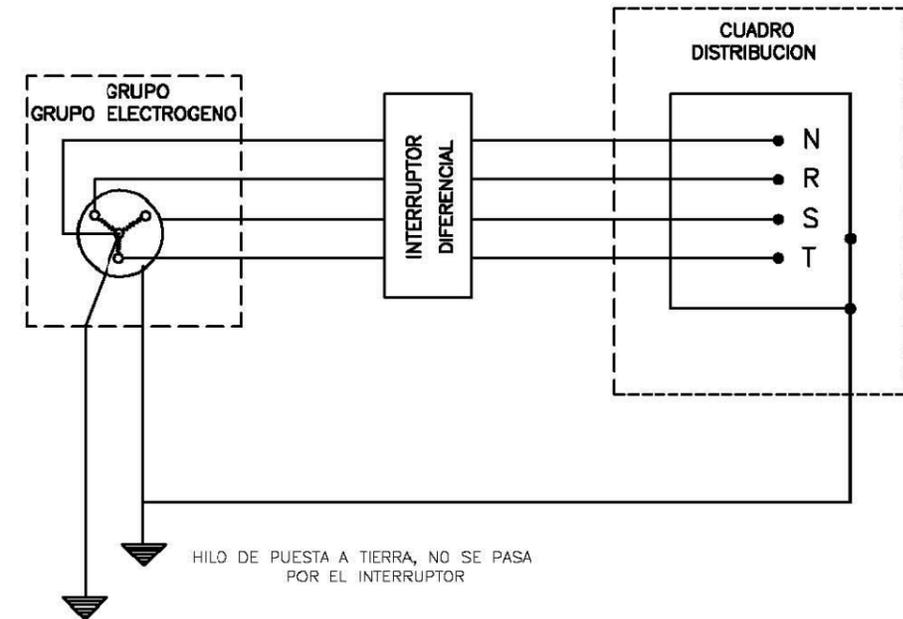
ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA

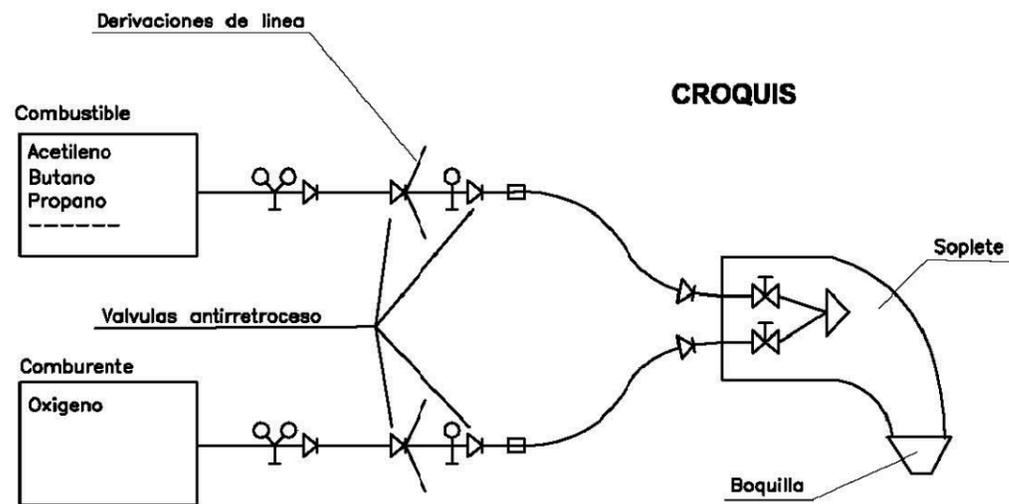


B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

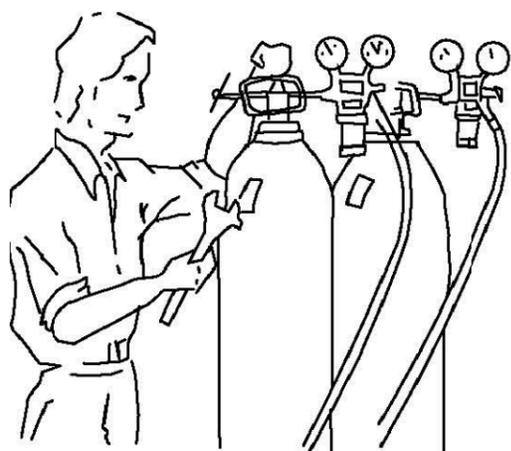
DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD E INSTALACIÓN PARA SOLDADURA OXICORTE



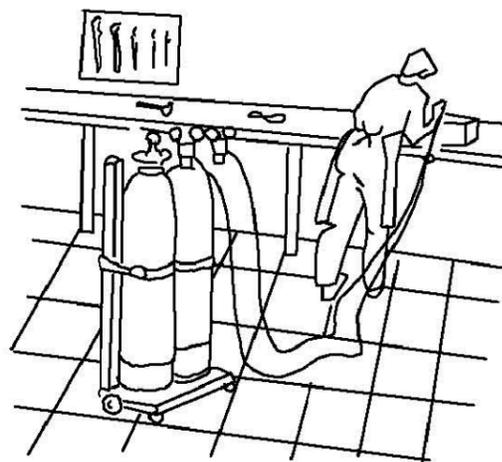
CROQUIS

- Valvula antirretroceso
- Llaves del soplete
- Racor
- Mano-reductor

ESQUEMAS DE COMPONENTES DE UNA INSTALACION PARA OXICORTE



Antes de emplear el equipo, cerciorarse de que todas las conexiones estan debidamente ajustadas .



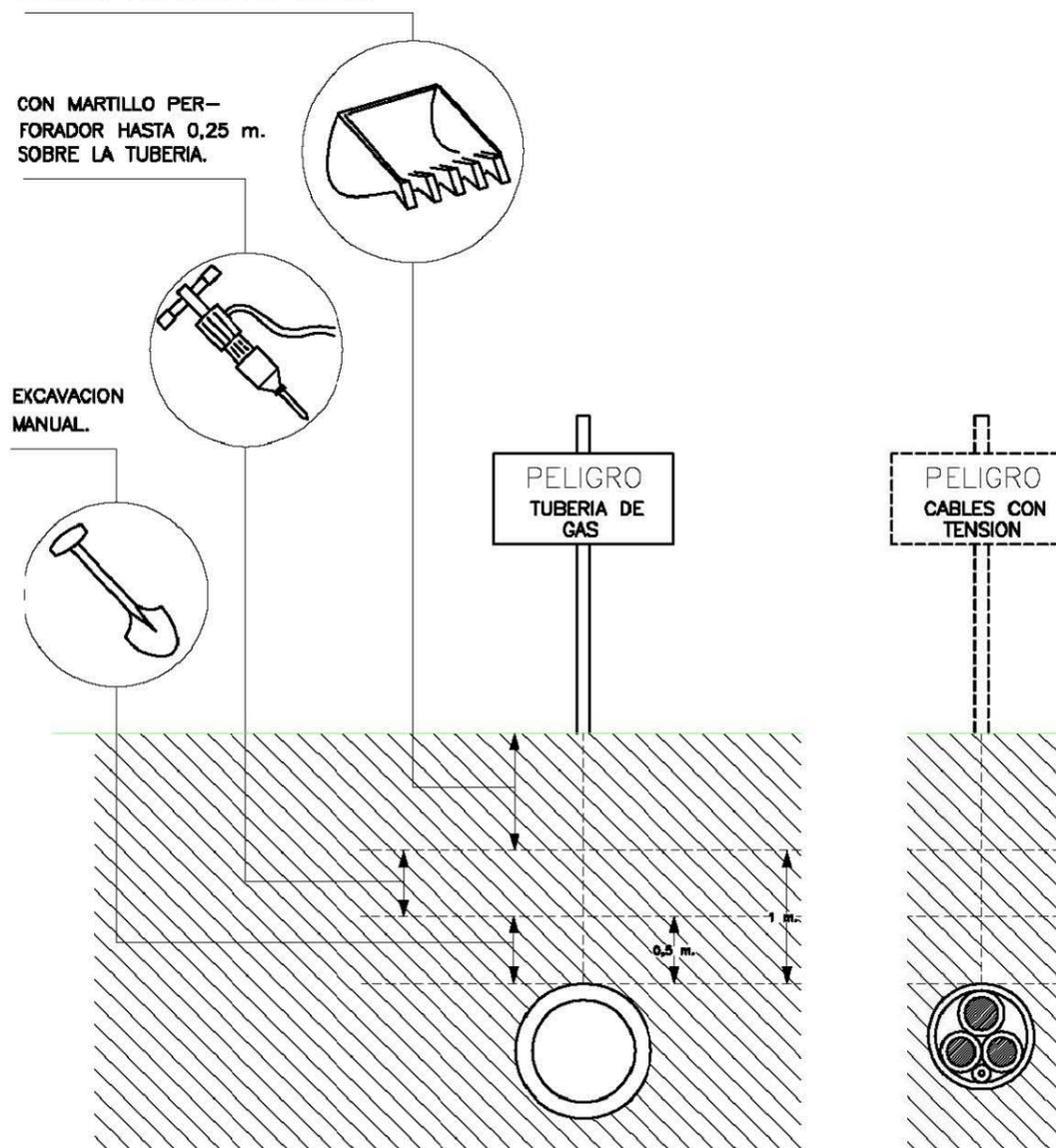
Las botellas de oxigeno y gas combustible, deben estar en posicion vertical y sujetas con ca-

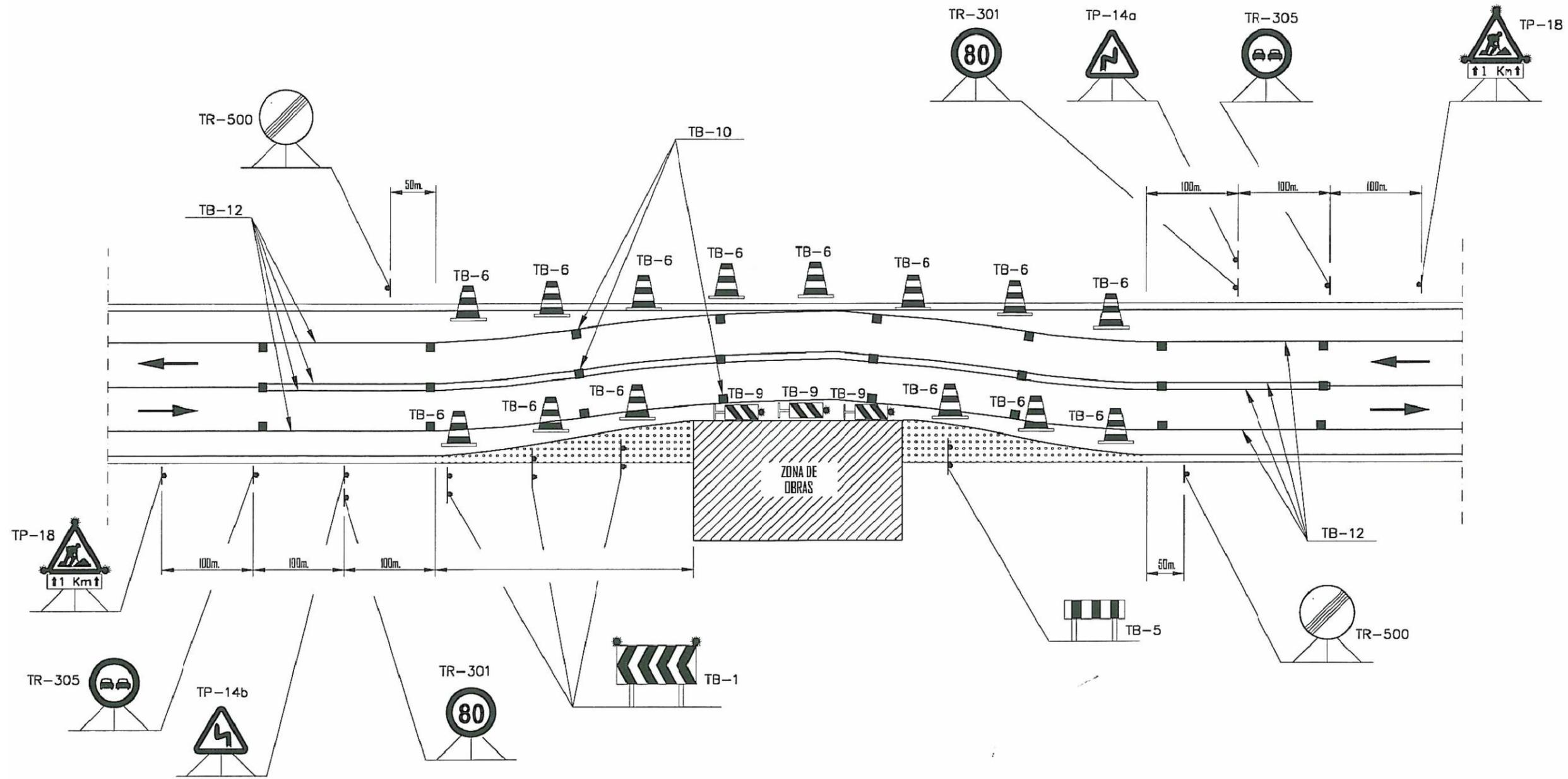
DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.

EXCAVACION CON MAQUINA HASTA LLEGAR A 1 m. SOBRE LA TUBERIA.

CON MARTILLO PERFORADOR HASTA 0,25 m. SOBRE LA TUBERIA.

EXCAVACION MANUAL.

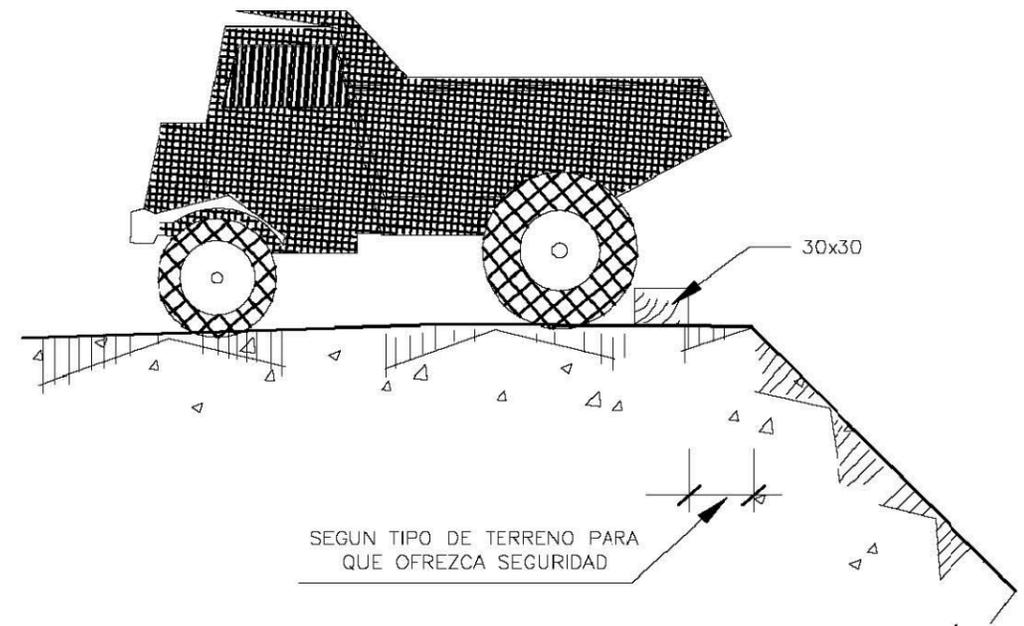
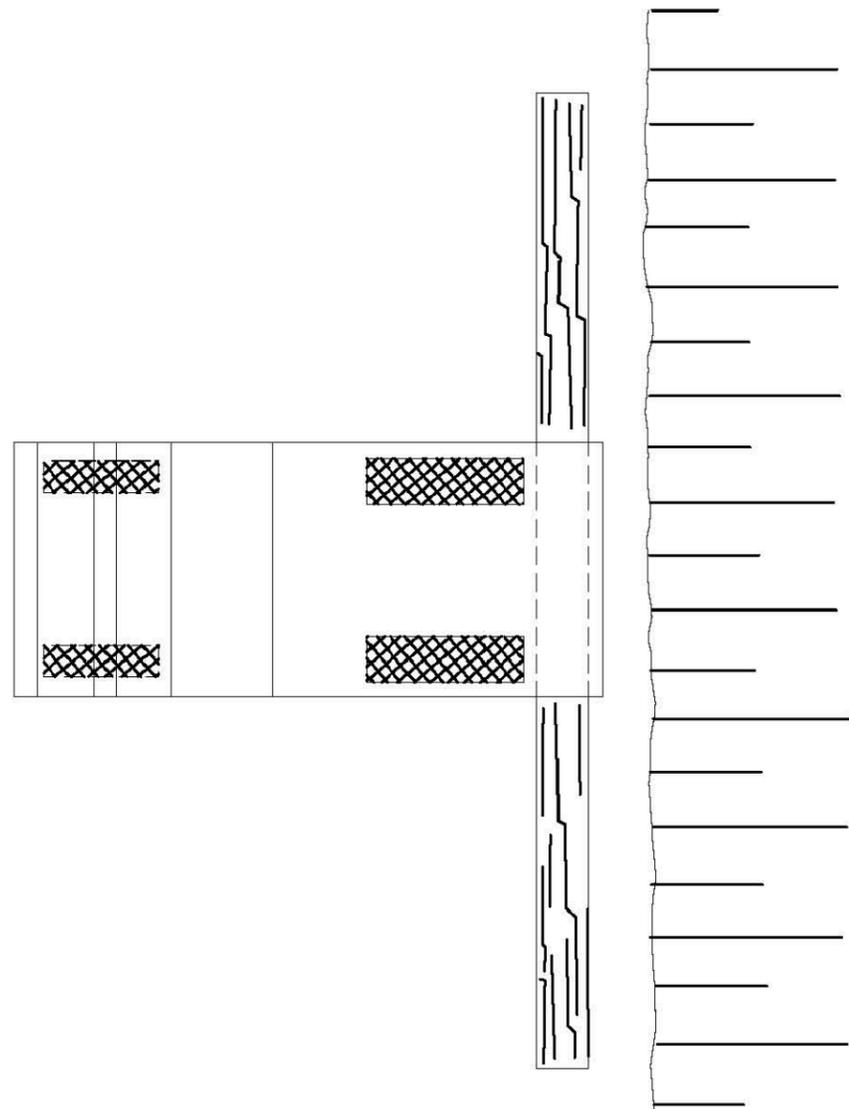




ORDENACION DE LA CIRCULACION EN PRESENCIA DE OBRAS FIJAS

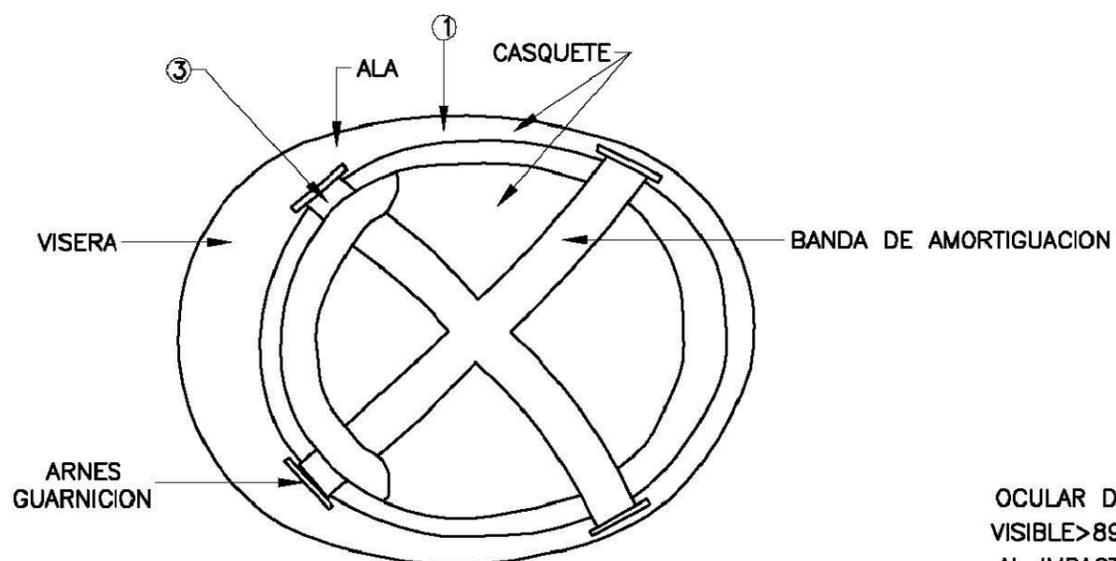
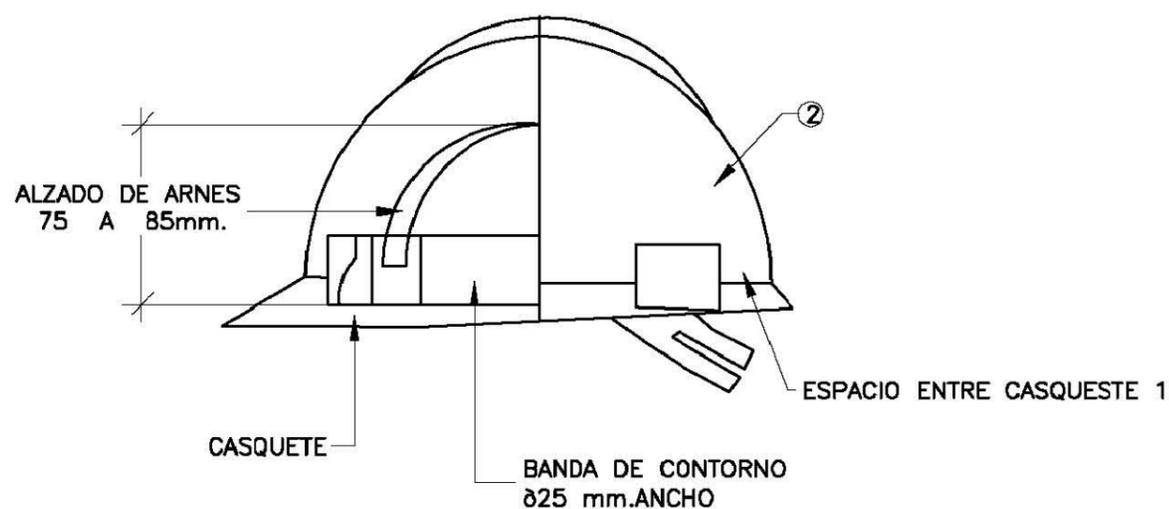
VIA DE DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION, CALZADA UNICA CON DOS CARRILES. ZONA DE OBRAS: ARCEN Y PARTE DE CARRIL.

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

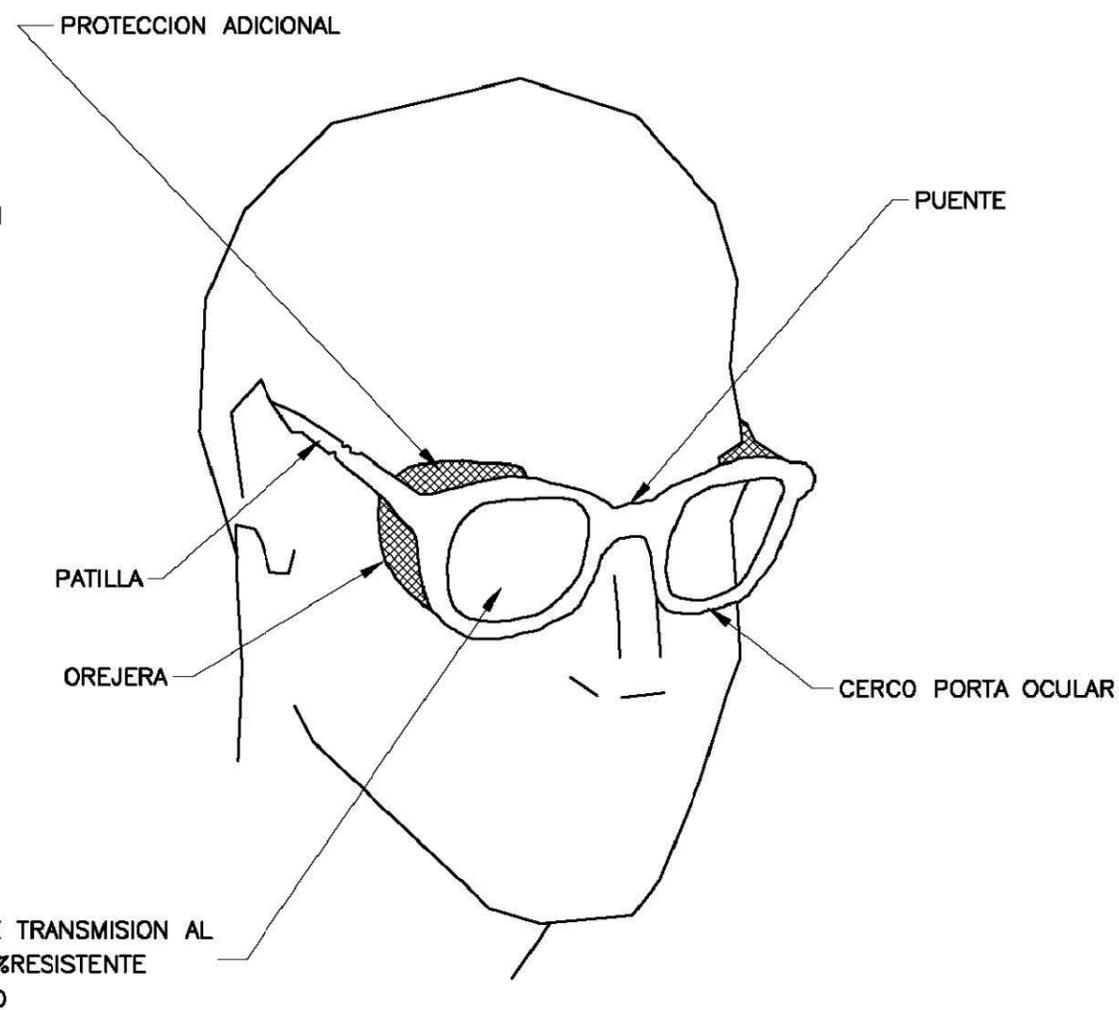


CASCO DE SEGURIDAD Y GAFAS CONTRA IMPACTOS

- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE N AISLANTE A 000V. CLASE E AT AISLANTE A 25000V.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION



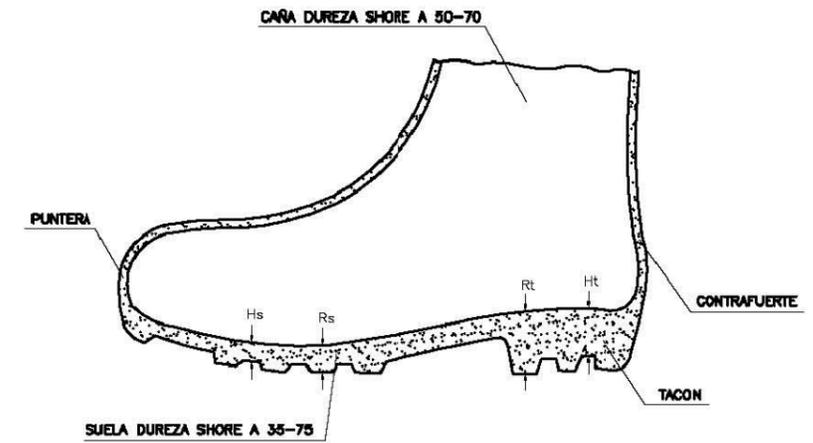
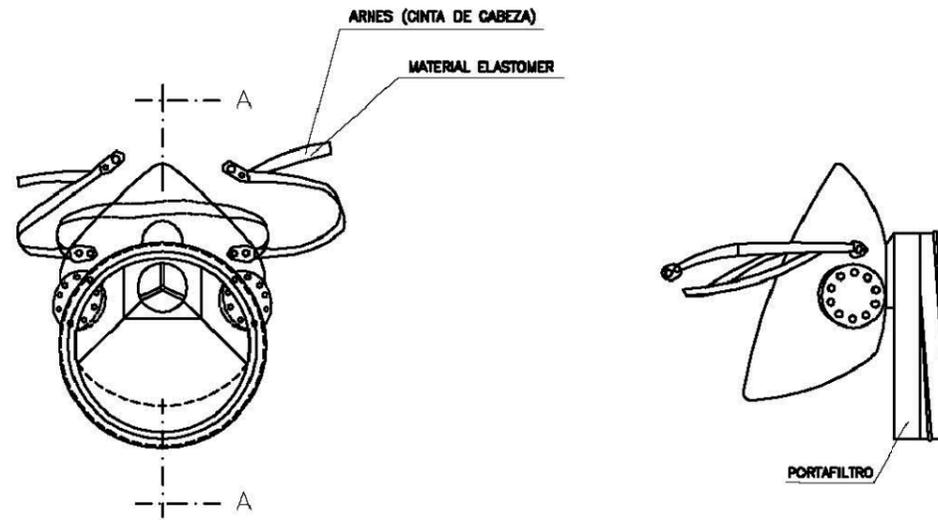
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



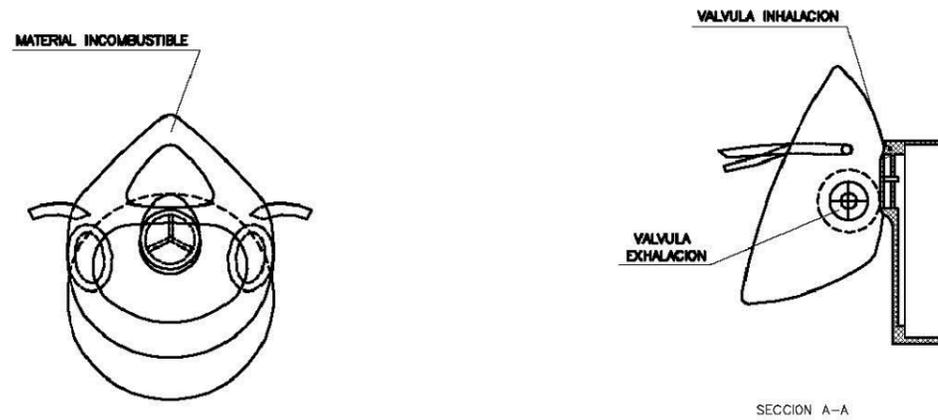
LENTES DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

MASCARILLA Y CALZADO DE SEGURIDAD

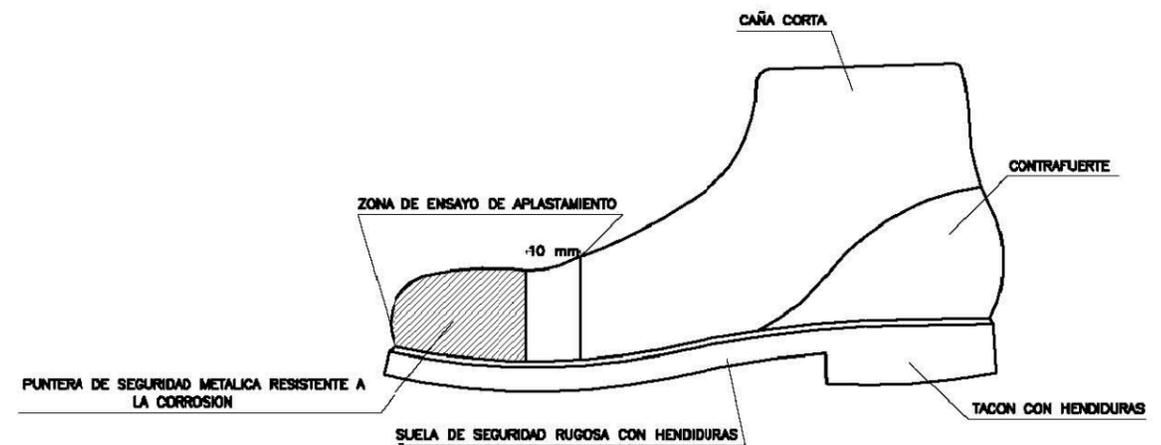
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



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



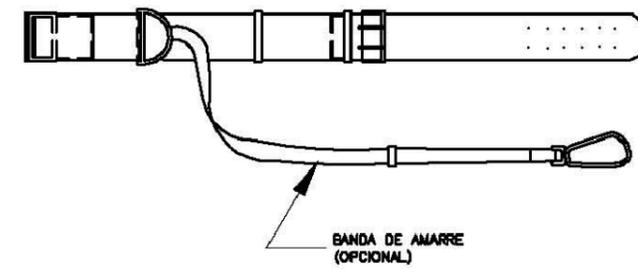
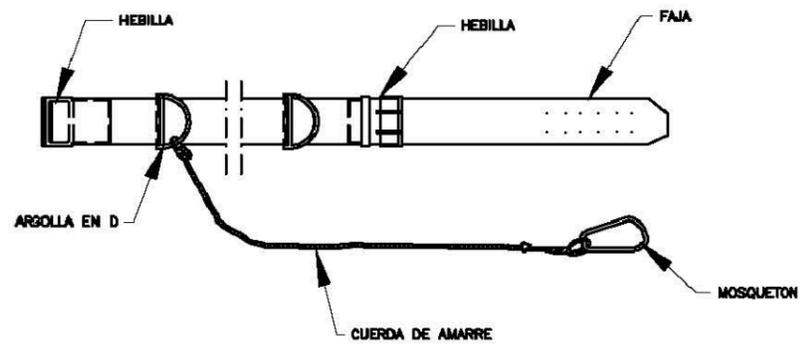
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



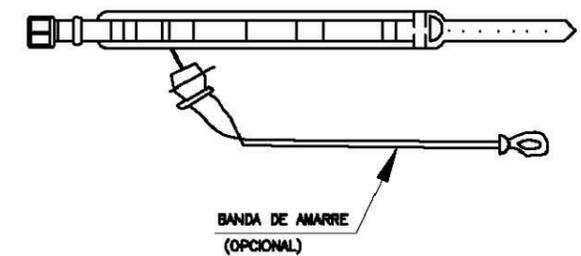
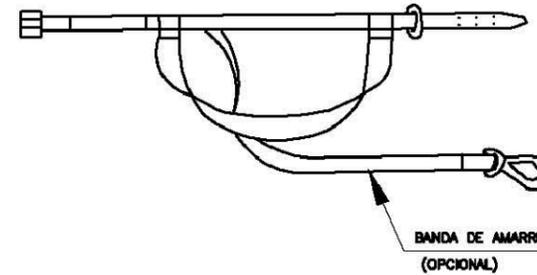
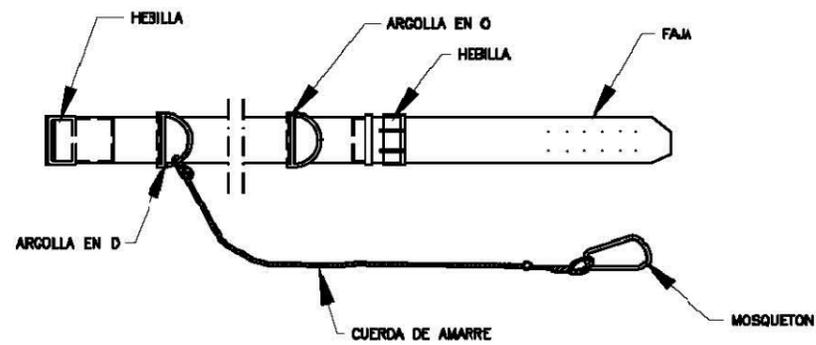
MASCARILLA ANTIPOLVO

CINTURÓN DE SEGURIDAD TIPO 1 Y 2

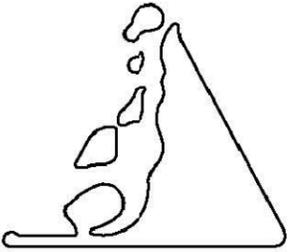
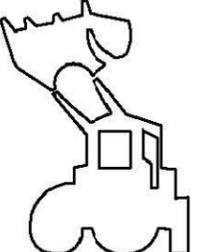
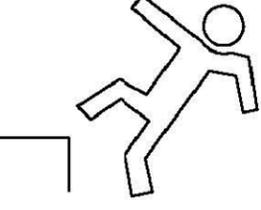
TIPO - 1

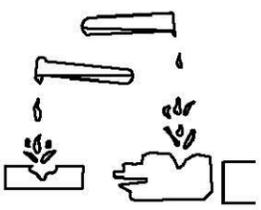
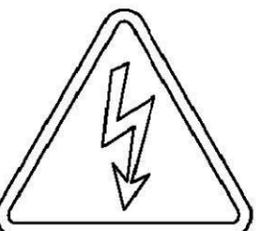


TIPO - 2

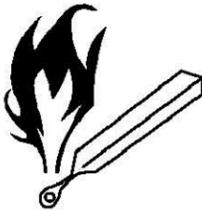


SEÑALES DE ADVERTENCIA

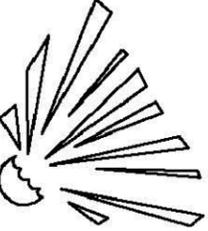
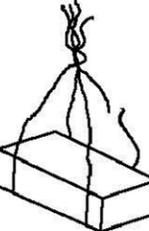
Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad / Contraste	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	
CAIDAS A MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad / Contraste		
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO		
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO		
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO		
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO		

SEÑALES DE PROHIBICION

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujado	Color	Seguridad	Contraste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

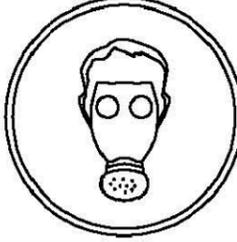
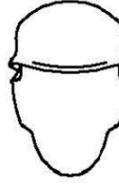
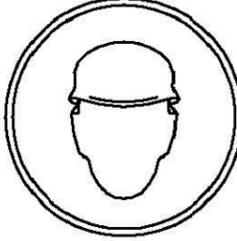
Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
REGISTRO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REGISTRO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE PROHIBICION Y OBLIGACION

PROHIBICION

Signi- ficada	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Segu- ridad	Con- traste	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

OBLIGACION

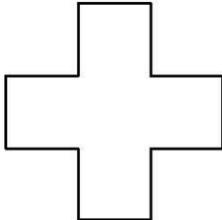
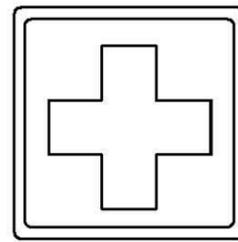
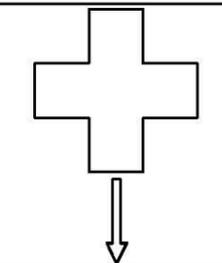
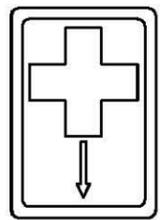
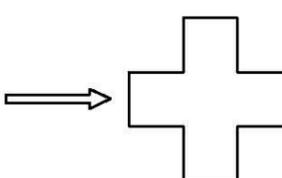
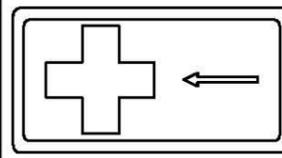
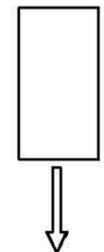
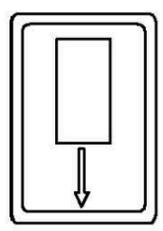
Signi- ficada	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Segu- ridad	Con- traste	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION

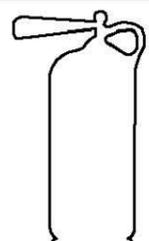
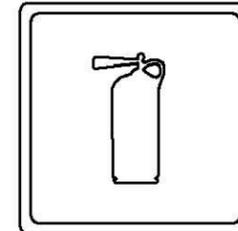
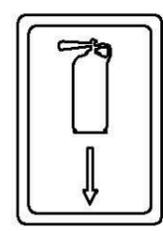
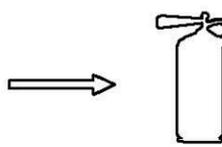
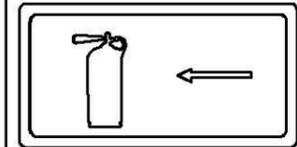
Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

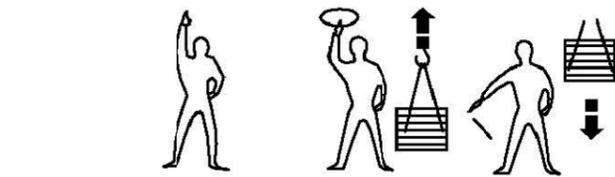
Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

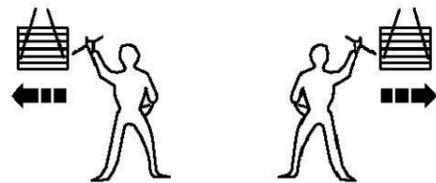
Significado	Esquema Señal		Colores		Señal Establecida
	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN

SEÑALES DE MANDO DE GRUA



Toma de mando Elevar Descender



Desplazamiento horizontal



Detencion Detencion total Fin de mando

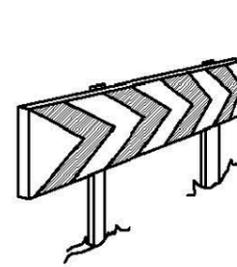
PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS

VERTICALES

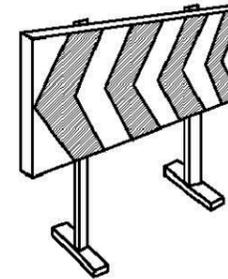
HORIZONTALES



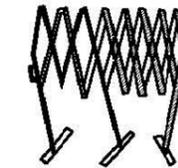
Una mano queda fija. El movimiento de la otra, indica el sentido de desplazamiento y el curso necesario.



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



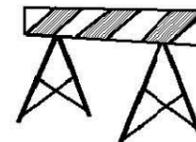
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



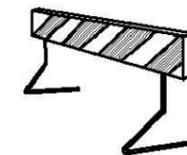
VALLA EXTENSIBLE



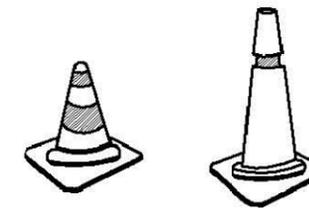
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



VALLA DE OBRA MODELO 2



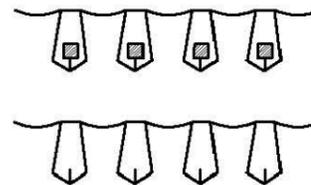
VALLA DE OBRA MODELO 1



CONOS



CINTA DE BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO



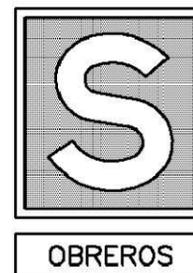
CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



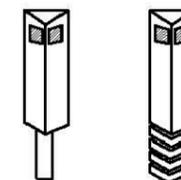
HITO LUMINOSO



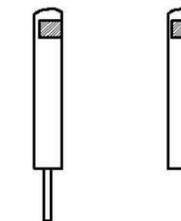
LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



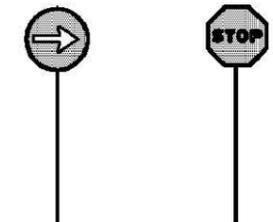
CONTIENE LA LEYENDA INDICADA DE OBRA EN VIA



HITOS CAPTAFAROS PARA LA SEÑALIZACIÓN LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



HITOS DE PVC



PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD.

INDICE

	Página		
1	5	6.1.1.3	Condiciones de seguridad 13
2	5	6.1.1.4	Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento 13
3	5	6.1.1.5	Dotaciones 13
4	5	6.1.2	Comedores 14
4.1	5	6.1.3	Vestuarios y aseos 14
4.2	6	6.1.4	Retretes 14
4.2.1	6	6.1.5	Duchas 15
4.2.2	7	6.2	INSTALACIONES MÉDICAS..... 15
4.3	9	6.2.1	Botiquines 15
4.3.1	9	6.2.2	Normas sobre primeros auxilios y socorrismo 15
4.4	10	7	MEDIDAS DE EMERGENCIA..... 16
4.5	10	7.1	MEDIDAS GENERALES Y PLANIFICACIÓN..... 16
4.6	10	7.2	VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA 16
4.7	10	7.3	PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS 16
4.8	10	7.3.1	Disposiciones generales 16
4.8.1	10	7.3.2	Medidas de prevención y extinción 17
4.8.2	11	7.3.3	Otras actuaciones 17
4.8.3	11	8	ORGANIZACIÓN DE LA OBRA..... 17
4.8.4	12	8.1	PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS 17
5	12	8.2	MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA 18
5.1	12	8.2.1	Condiciones generales 18
5.2	12	8.2.2	Información previa 18
6	12	8.2.3	Inspecciones y reconocimientos 18
6.1	12	8.2.4	Servicios afectados: identificación, localización y señalización 18
6.1.1	12	8.2.5	Accesos, circulación interior y delimitación de la obra 19
6.1.1.1	12	9	EJECUCIÓN DE LA OBRA 19
6.1.1.2	13	9.1	GENERALIDADES 19
		9.2	LUGARES DE TRABAJO 20
		9.3	PUESTOS DE TRABAJO 20
		9.4	ZONAS DE ESPECIAL RIESGO 21
		9.5	ZONAS DE TRÁNSITO, COMUNICACIÓN Y VÍAS DE CIRCULACIÓN 21
		9.6	TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES 22
		9.7	PRODUCTOS, MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS..... 22
		9.8	ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y DE TRÁNSITO 22
		9.9	RUIDOS Y VIBRACIONES 23

9.10	ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA	23	10.9.1.4	Medición y abono	31
9.11	EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS	24	10.9.2	Protección contra vibraciones mecánicas.....	31
9.12	VERTIDO Y RETIRADA DE ESCOMBROS	24	10.9.3	Protección frente al riesgo de hidrocución	31
9.13	VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD	24	11	DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES EN MATERIA DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	31
9.14	EQUIPOS DE TRABAJO	25	12	PRESCRIPCIONES DE LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A DISPONER EN LA OBRA	32
10	PRESCRIPCIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	25	12.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....	32
10.1	GENERALIDADES.....	25	12.1.1	Esquema-tipo de instalación	32
10.2	PROTECCIÓN DE LA CABEZA.....	25	12.1.2	Delimitación de las zonas de peligrosidad de la obra	32
10.3	PROTECCIÓN DE LOS OIDOS	25	12.1.2.1	Transformador-separador de circuitos	33
10.4	PROTECCIÓN DE LOS OJOS	26	12.1.2.2	Dispositivo de corte automático diferencial de alta sensibilidad	33
10.4.1	Protección frente al polvo e impactos	26	12.1.3	Diseño y ejecución de la instalación.....	33
10.4.2	Protección frente a líquidos y vapores corrosivos.....	26	12.1.3.1	Punto neutro unido directamente a tierra	33
10.4.3	Protección frente a radiaciones electromagnéticas.....	26	12.1.3.2	Punto neutro no unido directamente a tierra.....	33
10.5	PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS.....	26	12.1.4	Elementos integrantes de la instalación.....	34
10.5.1	Sistemas filtrantes frente al polvo	27	12.1.4.1	Armarios de distribución	34
10.5.2	Protección frente a humos, vapores y gases	27	12.1.4.2	Interruptores	34
10.5.3	Elección del equipo adecuado.....	27	12.1.4.3	Fusibles e interruptores automáticos	34
10.6	PROTECCIÓN DEL CUERPO	27	12.1.4.4	Conductores	34
10.6.1	Ropa de trabajo	27	12.1.4.5	Derivaciones de enchufe y toma	35
10.6.2	Protección frente a polvo y gases	27	12.1.4.6	Motores	35
10.6.3	Protección frente a efectos térmicos y radiaciones.....	27	12.1.4.7	Aparatos portátiles	35
10.7	PROTECCIÓN DE LAS MANOS.....	28	12.1.4.8	Lámparas portátiles.....	35
10.7.1	Protección individual contra las agresiones lentas (Dermatosis)	28	12.1.5	Medición y abono.....	35
10.7.2	Protección individual contra las agresiones rápidas.....	28	12.2	PORTICOS LIMITADORES DEL GALIBO	36
10.8	PROTECCIÓN DE LOS PIES	28	12.3	VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION	36
10.8.1	Elementos integrantes del calzado de seguridad.....	28	12.4	TOPES DE DESPLAZAMIENTO PARA VEHÍCULOS	36
10.8.2	Protección contra el riesgo de aplastamientos.....	28	12.5	BARANDILLA DE MADERA PARA PROTECCIÓN LATERAL DE LAS ZANJAS.....	36
10.8.3	Protección contra el riesgo de perforaciones.....	29	12.6	PROTECCIÓN HORIZONTAL DE HUECOS.....	36
10.8.4	Protección al agua y a la humedad	29	12.7	PASARELAS DE SEGURIDAD SOBRE ZANJAS.....	37
10.8.5	Características del calzado de seguridad.....	29	12.8	PROTECCIONES ANTI-CAIDA	37
10.8.6	Medición y abono	29	12.8.1	Redes anti-caída	37
10.9	PROTECCIONES DIVERSAS	30	12.8.2	Elementos de sujeción, soportes y anclajes	37
10.9.1	Protecciones contra caídas de altura	30	12.8.3	Medición y abono.....	37
10.9.1.1	Amortiguadores de caída.....	30	12.9	PROTECCIONES ANTIINCENDIOS.....	38
10.9.1.2	Dispositivo anti-caída	30	12.9.1	Extintores.....	38
10.9.1.3	Diseño y ejecución de anclajes	30	12.10	MEDIOS AUXILIARES PARA TRABAJOS TOPOGRAFICOS	38

12.11	RIEGOS	38
13	PRESCRIPCIONES DE LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO	38
13.1	MÁQUINAS EN GENERAL.....	38
13.2	MÁQUINAS DE ELEVACIÓN	39
13.3	MÁQUINAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	40
13.4	NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS	40
13.5	NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y MANTENIMIENTO	41
13.5.1	Equipo de soldadura eléctrica.....	41
13.5.2	Ganchos de suspensión de cargas.....	41
14	SEÑALIZACION DE OBRAS	41
14.1.1	Obligaciones expresas del contratista.....	41
14.1.2	Disposiciones sobre la señalización	41
14.1.3	Señalización manual	42
14.1.4	Características de la señales.....	42

1 OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto describir y regular la ejecución de las tareas de prevención de riesgos profesionales individuales y colectivos y dotación de medios de protección y señalización adecuada para conseguir un óptimo nivel de bienestar y seguridad para las personas, directa o indirectamente, afectadas por la ejecución de las obras definidas en este Proyecto. También se definen las características y especificaciones a las que deben ajustarse los equipos y materiales empleados en las diversas tareas relacionadas con los objetivos anteriormente citados.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Según descripción del apartado 2 de la Memoria.

3 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Durante la ejecución de la obra, será de obligado cumplimiento las siguientes disposiciones de rango legal:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención y Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (BOE 25-10-97).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Estatuto de los trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad y Salud (OM de 09-3-71, BOE del 16-3-71).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas (OM 20-5-52) (BOE 15-6-52), modificada por la orden de 10 de diciembre de 1953, BOE 22-12-53.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (OM 28-8-70) (BOE 5/7/8) (9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (OM 17-5-74) (BOE 29-5-74).
- Reglamento Eléctrico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto) (BOE 18-9-02).

- Norma 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en vías fuera de poblado (OM 31-8-87) (BOE 18-9-87).
- Normas para señalización de obras en las carreteras (OM 14-3-60) (BOE 23-3-60).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 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 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carreteras. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento.

4 OBLIGACIONES DE LAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

4.1 RESPONSABILIDADES DEL ADJUDICATARIO

La empresa constructora adjudicataria de las obras, como persona jurídica, asumirá con carácter único y exclusivo, la responsabilidad de hacer efectivo el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en materia de Seguridad y Salud, así como las prescripciones técnicas particulares que figuran en este Pliego.

La Dirección de las obras no asumirá como buena, bajo su directa responsabilidad, ninguna modificación o alteración de las disposiciones exigidas tanto por la Normativa legal vigente en materia de Seguridad y Salud, como por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, a no ser que tales variaciones estén debidamente justificadas, y a propuesta de la empresa adjudicataria, sean autorizadas por escrito y así se haga constar en el Libro de Incidencias de Seguridad y Salud, diligenciado a estos efectos, con la firma y rúbrica del Director de las Obras y del Delegado de Obra del contratista adjudicatario.

4.2 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

4.2.1 Obligaciones legales del contratista y subcontratistas (contenidas en el artículo 11 del RD 1627/1997)

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

A (RD 1627/1997). Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto.

Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Principios de acción preventiva.

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

B (RD 1627/1997). Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

C (RD 1627/1997). Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de 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 Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.

Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en la obra			
Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.		Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la información sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.	
Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1995 de PRL.			
ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas, para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:			
a) Los riesgos para la Seguridad y Salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.	c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.	
ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.			
ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1995 de PRL. MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:			
Analizar las posibles situaciones de emergencia.	Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios	Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.	Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.
Para cumplir con los cuatro puntos anteriores:			
Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas	Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.	Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.	
ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.			

D (RD 1627/1997). 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 en la obra.

E (RD 1627/1997). Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y de la Dirección Facultativa.

2. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Apartado 2 del artículo 42: Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de la Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de Seguridad y Salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

Apartado 3 del artículo 42: Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

Los contratistas y subcontratistas son responsables:	
De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1995 de PRL.

3. Las responsabilidades de los Coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

4.2.2 Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este Estudio de Seguridad y Salud

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la Seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo cumpliendo con el articulado del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este Estudio de Seguridad y Salud.

3. Incorporar al Plan de Seguridad y Salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz.

4. Presentar el Plan de Seguridad al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, antes del comienzo de la misma, para que pueda componer y tramitar el informe oficial preceptivo ante la dependencia de la Administración a la que ha adjudicado esta obra. Realizar cuantos ajustes sean necesarios para que el informe sea favorable y esperar la aprobación expresa del Plan de Seguridad y Salud otorgada por esa dependencia oficial, sin comenzar la obra antes de que esta se produzca documentalmente.

5. El Plan de Seguridad y Salud aprobado, estará en la obra a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como de las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

6. Notificar al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado.

7. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que presente el contratista, acordar las diferencias y

darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.

8. Trasmitir la prevención contenida en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

9. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este Pliego de Condiciones Particulares y en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

10. Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el Pliego de Condiciones Particulares, en el Estudio de Seguridad y Salud, y en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

11. Instalar a tiempo las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

12. Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral", y cumplir fielmente con lo expresado.

13. Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".

14. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este Estudio de Seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este Pliego de Condiciones Técnicas y particulares de Seguridad y Salud.

15. Colaborar con el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

16. Incluir en el Plan de Seguridad y Salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este Pliego de Condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.

17. Componer en el Plan de Seguridad y Salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

18. Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

19. Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

20. El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente Estudio de Seguridad y Salud y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.

21. El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengán exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.

22. La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este Estudio de Seguridad y Salud y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, así como de la Dirección Facultativa de la misma.

23. Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra, habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.

24. Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de Seguridad y Salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones

que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.

25. El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar.

4.3 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

4.3.1 Obligaciones legales de los trabajadores autónomos (contenidas en el artículo 11 del RD 1627/1997)

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

A (RD 1627/1997). Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos (incluidos en el apartado 1.A del epígrafe 18.1-Obligaciones de los contratistas y subcontratistas).

B (RD 1627/1997). Cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

C (RD 1627/1997). Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia Seguridad y Salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

D (RD 1627/1997). Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (incluidos en el apartado 1.C del epígrafe 18.1-Obligaciones de los contratistas y subcontratistas), participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

E (RD 1627/1997). Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo (máquinas y similares).

F (RD 1627/1997). Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

G (RD 1627/1997). Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

4.4 VIGILANTE DE SEGURIDAD

Se nombrará un vigilante de seguridad de acuerdo con lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud. La identidad de la persona sobre la que recaiga tal designación será comunicada por escrito a la Dirección de las Obras.

El vigilante de seguridad tendrá la obligación de comunicar a la Dirección de las obras cualquier deficiencia, anomalía u omisión reiteradas, relativas al cumplimiento de las disposiciones legales vigentes y/o prescripciones técnicas particulares en materia de Seguridad y Salud.

4.5 COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

Se constituirá el Comité de Seguridad y Salud cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción, o en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

Las funciones atribuidas al Vigilante de Seguridad en el artículo anterior, se entenderán, en este caso, transferidas a otra persona que, con designación similar será nombrado a tales efectos por el Comité de Seguridad y Salud.

4.6 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD, TÉCNICOS Y MANDOS INTERMEDIOS

El contratista deberá nombrar, entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Plan de Seguridad y Salud y será su representante e interlocutor ante el responsable del seguimiento y control del mismo, en el supuesto de no ejercitar por sí mismo tales funciones de manera permanente y continuada.

Antes del inicio de la obra, el contratista habrá de dar conocimiento al responsable del seguimiento y control del Plan de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan.

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

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

El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el contratista deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma, dando conocimiento, por escrito, de ello al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

4.7 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa constructora adjudicataria de las obras estará obligada a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando el presente estudio a sus medios y métodos de ejecución.

El citado Plan se elaborará conjunta y paralelamente con el programa de trabajos, y se entregará a la Dirección de las obras dentro del mismo plazo establecido para la entrega de éste en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

4.8 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

4.8.1 Acciones a seguir

El contratista queda obligado a recoger dentro de su Plan de Seguridad y Salud en el trabajo los siguientes principios de socorro:

1. El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

2. En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

3. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado. Debiendo comunicarse a:

- A la Vocal Asesora de relaciones sindicales y acción social
 - Al Jefe de Demarcación de Carreteras
 - Al Jefe del Servicio de Prevención de la Demarcación de Carreteras
- En caso de accidente mortal se comunicará también:
- Al Jefe del Servicio de Prevención de la Dirección General de Carreteras

4. El contratista comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

5. El contratista comunicará, a través del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este Estudio de Seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el contratista adjudicatario.

6. El contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m, de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto, etc.

7. El contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

4.8.2 Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

El contratista queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

4.8.3 Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL
El contratista incluirá, en su Plan de Seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:
Accidentes de tipo leve. Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes de tipo grave. Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

4.8.4 Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el contratista queda obligado a recoger en su Plan de Seguridad y Salud, un resumen de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

5 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

5.1 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa adjudicataria de las obras dispondrá de un Servicio Técnico de asesoramiento en materia de Seguridad y Salud, el cual se encargará de los siguientes cometidos:

- Elaboración y redacción de un Plan de Seguridad y Salud relativo a las obras definidas en el presente proyecto, adaptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución.
- Realización de tareas de formación e instrucción del personal encargado de la ejecución de las obras, con objeto de que se observen con exactitud las prescripciones impuestas en el presente Pliego, y las disposiciones legales vigentes en materia de Seguridad y Salud.

5.2 SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora adjudicataria de las obras deberá disponer de Servicio Médico de empresa propio o mancomunado, el cual se encargará de velar por el estricto cumplimiento de la Normativa vigente en materia de Higiene, Sanidad y Medicina en las empresas.

6 REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR EN LA OBRA

A efectos de lo dispuesto en los artículos del presente Pliego, se entenderá como centro de trabajo toda instalación fija de la obra en la que se realicen actividades concretas susceptibles de acarrear riesgo para las personas que se encuentren en sus proximidades. Por lo tanto, debe entenderse como tal cualquier instalación fija para la extracción, machaqueo y clasificación de áridos, plantas de fabricación de hormigones, gravas, o suelos tratados, así como las plantas de fabricación de mezclas bituminosas.

6.1 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

6.1.1 Generalidades

6.1.1.1 Emplazamiento, uso y permanencia en obra

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengán obligados por el presente Estudio o por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumpla la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

En el Plan de Seguridad y Salud deberán quedar fijados de forma detallada y en función del programa de trabajos, personal y dispositivos de toda índole previstos por la empresa los emplazamientos y características de los servicios de higiene y bienestar considerados como alternativas a las estimaciones contempladas en el presente Estudio de Seguridad.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud requerirá la modificación del mismo, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes. Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

6.1.1.2 Características técnicas

Todos los locales y servicios de higiene y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de higiene y bienestar, así como las condiciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración y las fijadas en los distintos documentos del Estudio de Seguridad y Salud. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

Estarán ubicadas en las proximidades de la zona de obras, y constarán, como mínimo de los siguientes módulos:

- Comedores.
- Vestuarios y aseos.
- Retretes.
- Duchas.

En cualquier caso, se procurará que las instalaciones de higiene y bienestar se ajusten en su distribución, forma y dimensiones, a lo establecido en los planos.

6.1.1.3 Condiciones de seguridad

Para la ejecución de las distintas unidades que comprenden los locales y servicios de higiene y bienestar se observarán las mismas medidas de seguridad y salud que las establecidas en el presente Pliego para unidades y partes de obra similares del proyecto de ejecución, disponiéndose a tal fin de iguales protecciones colectivas e individuales que las fijadas para las mismas.

6.1.1.4 Condiciones higiénicas, de confort y mantenimiento

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio de higiene y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización. Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico. Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Los locales y servicios de higiene y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación. Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias; bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas condiciones higiénicas, hasta su posterior retirada. No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto. Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las condiciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogidos diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

6.1.1.5 Dotaciones

En lo referente a la dotación de agua se estará a lo prescrito en el apartado correspondiente. Con independencia de que los locales estén dotados de ventilación e iluminación directa al exterior, dispondrán de iluminación artificial y de las tomas de corriente necesarias para que puedan ser utilizados para el fin a que se destinan.

Los locales y servicios de higiene y bienestar estarán dotados de los elementos, equipos, mobiliario e instalaciones necesarias para que puedan llevarse a cabo las funciones y usos a los que cada uno de ellos va destinado. Deberán disponerse las instalaciones necesarias para que los trabajadores puedan preparar, calentar y consumir sus comidas en condiciones satisfactorias. Los locales de higiene y bienestar contarán con un sistema de calefacción en invierno.

6.1.2 Comedores

Los comedores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales, y de focos insalubres o molestos.

La altura mínima del techo será de 2,60 metros, y dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla. Asimismo, independientemente de los fregaderos, existirán unos aseos próximos a estos locales.

Se dispondrán recipientes para depositar desperdicios, y se procurará que el piso sea de mosaico, por ser fácilmente lavable.

Estarán provistos de mesas y asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador. Cuando no exista cocina contigua, se instalarán hornillos o cualquiera otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida. Se mantendrán en buen estado de limpieza.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

6.1.3 Vestuarios y aseos

La superficie mínima de los mismos será de 2,00 m² por cada trabajador que haya de utilizarlo y la altura mínima del techo será de 2,30 metros.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa, el calzado y los objetos personales.

Dispondrán de lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, por cada 25 trabajadores.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Si las salas de ducha o de lavabos y los vestuarios estuviesen apartados, deberán estar próximos y la comunicación entre unas dependencias y otras debe ser fácil. Se dotarán de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel y, en éste último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas. Se colocarán perchas suficientes para colgar la ropa.

Se mantendrá cuidadosamente limpio y será barrido y regado diariamente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez por semana, preferiblemente el sábado, se dedicará a la limpieza general.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

6.1.4 Retretes

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de 1 por cada 25 hombres.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior, se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuarios.

Las dimensiones de las cabinas serán de 1,00 metro por 1,20 de superficie, y 2,30 metros de altura.

Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones, y se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro del agua de consumo.

Se limpiarán diariamente con una solución de zotal, y semanalmente con agua fuerte o similares, para evitar la acumulación de sarros.

En las obras donde no se disponga de alcantarillado, la evacuación de aguas residuales se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:

- o Ejecución de pozos o zanjas letrinas (se cubrirán todos los días con una capa de cal viva hasta su agotamiento).
- o Ejecución de una fosa séptica, con una capacidad mínima de 150 litros por persona.
- o Conducción por tuberías cuando exista la posibilidad de evacuar las excretas a una corriente de agua, río, etc. Se instalará un sistema de tuberías de sección suficiente para el número de trabajadores a que de servicio, y se intercalarán arquetas o registros para facilitar limpieza y arreglo de las averías.

El vertido se efectuará aguas abajo de las instalaciones de obra siempre que no haya pueblo o caserío más adelante que se sirva de las aguas del río para fines domésticos.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

6.1.5 Duchas

Se instalarán una ducha de agua, fría y caliente, por cada 10 trabajadores o fracción de esta cifra. Las duchas estarán aisladas y cerradas en compartimentos individuales con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán perfectamente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo, y dispondrán de perchas para colgar la ropa mientras los trabajadores se duchan. A los operarios que realicen trabajos sucios o especialmente tóxicos se les facilitará los medios de limpieza y asepsia necesarios.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

6.2 *INSTALACIONES MÉDICAS*

6.2.1 Botiquines

Existirá un botiquín para primeros auxilios en cada uno de los tajos de la obra, el cual contendrá el material necesario para efectuar las primeras curas en caso de accidente. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad.

Cada botiquín estará dotado, con carácter imprescindible, de los siguientes elementos:

Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercrominas, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielos, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

El material utilizado será repuesto inmediatamente, manteniéndose siempre en perfectas condiciones de seguridad e higiene.

Las condiciones de los medicamentos, materiales de cura, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda. En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

Además de todo lo anterior, existirá un botiquín principal adosado al cuerpo principal de las instalaciones de higiene y bienestar (comedores, aseos, etc.). Dispondrá de los útiles y elementos sanitarios anteriormente citados.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

6.2.2 Normas sobre primeros auxilios y socorrismo

Con base en el análisis previo de las posibles situaciones de emergencia y accidentes que puedan originarse por las circunstancias de toda índole que concurren en la obra, el contratista deberá asegurar el diseño y el establecimiento de las normas sobre primeros auxilios y socorrismo que habrán de observarse por quienes tengan asignado el cometido de su puesta en práctica.

Las normas sobre primeros auxilios habrán de estar encaminadas a realizar el rescate y/o primera cura de los operarios accidentados, a evitar en lo posible las complicaciones posteriores y a salvar la vida de los sujetos. Para dotar de la mayor eficacia posible a las normas que se establezcan para primeros auxilios, éstas habrán de elaborarse de manera que cumplan los siguientes requisitos: simplicidad y exactitud técnica, facilidad de comprensión y aplicación rápida y fácil, sin necesidad de medios complicados.

En las normas a establecer sobre primeros auxilios deberán recogerse los modos de actuación y las conductas a seguir ante un accidentado para casos de rescate de heridos que queden

aprimados, pérdidas del conocimiento, asfixia, heridas, hemorragias, quemaduras, electrocución, contusiones, fracturas, picaduras y mordeduras. Se especificará, para cada caso concreto: forma de manejar al herido, traslados del accidentado, posiciones convenientes, principios de reanimación y métodos de respiración artificial, primeras curas a realizar, fármacos o bebidas que deben, o no, administrarse, etc.

Todos los trabajadores deberán ser adiestrados en técnicas elementales de reanimación para que, en caso de accidente en su área de trabajo, puedan actuar rápida y eficazmente. Asimismo, habrá de ponerse en conocimiento de todo el personal de la obra la situación de los teléfonos de urgencia, del botiquín de obra, de las normas sobre primeros auxilios y de los anuncios indicativos que hayan de exponerse en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

Las normas e instrucciones sobre primeros auxilios deberán exponerse en lugares accesibles y bien visibles de la obra. En cumplimiento de las prescripciones anteriormente establecidas y de las disposiciones vigentes que regulen la materia, el Plan de Seguridad y Salud deberá recoger de forma detallada las normas e instrucciones a seguir para primeros auxilios.

7 MEDIDAS DE EMERGENCIA

7.1 MEDIDAS GENERALES Y PLANIFICACIÓN

El contratista deberá reflejar en el Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el Estudio de Seguridad y Salud y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.

El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia. Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

El contratista deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas. En el Plan Salud deberá

establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados. En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

7.2 VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes. Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.

7.3 PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

7.3.1 Disposiciones generales

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

7.3.2 Medidas de prevención y extinción

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Uso del agua: Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancias convenientes y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas. Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios. En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

Extintores portátiles: En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Prohibiciones: En los lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

7.3.3 Otras actuaciones

El contratista deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Estudio de Seguridad y Salud en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

8 ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

8.1 PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

La planificación de la obra deberá tener en cuenta la adecuada coordinación entre las diferentes fases o hitos de ejecución, entre los distintos servicios de la empresa principal y entre ésta y los diferentes suministradores y subcontratantes.

Las medidas preventivas que se recojan en el Plan de Seguridad y Salud deberán justificarse en base a las previsiones del Estudio de Seguridad y Salud y a los dispositivos y programación de trabajos y actividades previstas por la empresa para llevar a cabo la organización y ejecución de la obra.

A tales efectos, será preceptivo que en el Plan de Seguridad y Salud se incluya un diagrama de barras donde habrán de reflejarse:

- Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos previos o preparatorios al inicio de la ejecución de la obra, con desglose de las distintas actividades que comprenden.
- Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos y actividades relativos a la ejecución de la obra.
- En función de las previsiones anteriores, fechas de inicio y terminación de la ejecución de las distintas unidades de seguridad y salud y de puesta a disposición para ser utilizados, en el caso de las protecciones personales, así como tiempos de permanencia y fechas de retirada del tajo o de la obra.

Asimismo, se acompañará al programa reseñado justificación del mismo con indicación expresa, entre otras cosas, de:

- Maquinarias, equipos e instalaciones accesorias a disponer en la obra, especificando características, emplazamiento y tiempo de permanencia en obra.
- Número de trabajadores previstos para cada trabajo o actividad y simultaneidades de mano de obra como consecuencia de los solapes de distintas actividades.

Cuando durante el curso de la obra se plantee alterar, por parte de la empresa, la programación inicialmente prevista, habrá de ponerse en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud con antelación suficiente, a fin de que él mismo decida, antes del inicio de los trabajos afectados, sobre la necesidad, en su caso, de adecuar el Plan de Seguridad y Salud a la nueva programación.

8.2 MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

8.2.1 Condiciones generales

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el presente Estudio.

A tales efectos, el contratista deberá comunicar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud la adopción de las medidas preventivas, a fin de que él pueda efectuar las comprobaciones pertinentes con carácter previo a la autorización del inicio.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, almacenamiento (si fuera necesario) de determinadas sustancias, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

8.2.2 Información previa

Antes de acometer cualquiera de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de seguridad y salud requeridas. A tales efectos, recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- Servidumbres o impedimentos de redes de instalaciones y servicios u otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.
- Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas, insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.

8.2.3 Inspecciones y reconocimientos

Con anterioridad al inicio de cualquier trabajo preliminar a la ejecución de la obra, se deberá proceder a efectuar las inspecciones y reconocimientos necesarios para constatar y complementar, si es preciso, las previsiones consideradas en el proyecto de ejecución y en el Estudio de Seguridad y Salud, en relación con todos aquellos aspectos que puedan influir en las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores. Habrán de llevarse a cabo, entre otros, las inspecciones y reconocimientos relativos principalmente a:

- Estado de la zona de obras, y en especial de aquellas partes que requieran un tratamiento previo para garantizar las condiciones de seguridad y salud necesarias de los trabajadores.
- Estado de las construcciones colindantes, a los efectos de evaluar los riesgos que puedan causarse a los trabajadores o a terceros.
- Servidumbres, obstáculos o impedimentos aparentes y su incidencia en las condiciones de trabajo y en la salud de los trabajadores.
- Accesos a la obra de personas, vehículos, maquinarias, etc.
- Redes de instalaciones y su posible interferencia con la ejecución de la obra.
- Espacios y zonas disponibles para descargar, acopios, instalaciones y maquinarias.
- Topografía real de la zona de obra y su entorno colindante, accidentes del terreno, perfiles, talud natural, etc.

8.2.4 Servicios afectados: identificación, localización y señalización

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen la zona de obras o estén próximas a ella e interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable.

Habrà de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

8.2.5 Accesos, circulación interior y delimitación de la obra

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral (si hace al caso), los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.

Las salidas y entradas a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Se procederá a ejecutar, si fuera posible, un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8 %, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.

Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.

Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

9 EJECUCIÓN DE LA OBRA

9.1 GENERALIDADES

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes, recogidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. En tal sentido deberán estar:

- Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas, en su caso.

- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
- Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.
- Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito. Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del presente Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse en el Plan de Seguridad y Salud, de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.
- Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.).
- Después de realizada cualquier unidad de obra:
Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:

- Los equipos y medios auxiliares.
- Las herramientas.
- Los materiales sobrantes.
- Los escombros.

9.2 LUGARES DE TRABAJO

Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

- El número de trabajadores que los ocupen.
- Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.
- Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

9.3 PUESTOS DE TRABAJO

El contratista deberá adaptar el trabajo a las condiciones de la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con vistas a atenuar el trabajo monótono y el trabajo repetitivo y a reducir sus efectos en la salud.

Los lugares de trabajo deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su cometido sin riesgos para su salud y seguridad.

Dentro de lo posible, la superficie del puesto de trabajo deberá preverse de tal manera que el personal disponga de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades. Si no se pudiera respetar este criterio por razones inherentes al puesto de trabajo, el trabajador deberá poder disponer de otro espacio libre suficiente en las proximidades de su puesto de trabajo.

En los supuestos en que, por las características personales del trabajador, las condiciones de trabajo de su puesto habitual pudieran acarrear daños para su salud, aún habiéndose adoptado las medidas preventivas necesarias, el trabajador deberá ser cambiado a un puesto de trabajo compatible con su estado de salud, siempre que el mismo existiera en la obra, conforme a las reglas de movilidad funcional establecidas en el Estatuto de los Trabajadores.

La jornada laboral deberá estar en función del puesto de trabajo y habrá de ser adecuada a las características del trabajador, a las condiciones físico ambientales y climatológicas y a los riesgos que entrañen las actividades a desarrollar.

Los puestos de trabajo deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

- Estén protegidos contra las inclemencias del tiempo.
- Estén protegidos contra atrapamientos o caídas de objetos.
- No estén expuestos a niveles sonoros nocivos ni a otros factores exteriores nocivos, tales como: gases, vapores, polvo, neblinas contaminantes, etc.
- Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio inmediatamente.
- No puedan resbalar o caerse.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes, cuando ello pueda ser causa de riesgos para su salud o seguridad o para la del resto de los trabajadores.

Para la asignación de labores nocturnas y trabajos extraordinarios se seleccionará los trabajadores según su capacidad física y previa determinación de los límites generales y particulares.

9.4 ZONAS DE ESPECIAL RIESGO

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de combustible, centros de transformación, etc., deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en las mismas.

Se deberán tomar las medidas pertinentes para proteger a los trabajadores autorizados a penetrar en las zonas de peligro y podrán acceder a las zonas o recintos de riesgo grave y específico sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información adecuada.

Las zonas de peligro deberán estar señalizadas de modo claramente visible e inteligible y deberán delimitarse y señalizarse las áreas de prohibición expresa y condicionada.

9.5 ZONAS DE TRÁNSITO, COMUNICACIÓN Y VÍAS DE CIRCULACIÓN

Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras, escalas fijas, rampas de carga, etc., deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de materiales y elementos deberán estar previstas en función del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tabloncillos de un ancho mínimo de 60 cm, u otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cm, deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cm de altura y rodapiés de 20 cm, también de altura.

Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

Se procurará no cargar las plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

Las escaleras de mano, de madera, deben tener los largueros de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones y escaleras. Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

9.6 TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES

La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión. Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

En las grandes fugas o escapes de gases producidos por accidentes o roturas de las instalaciones, máquinas, envases o útiles, se adoptarán las siguientes precauciones:

- Los trabajadores evacuarán la zona ordenadamente y con la máxima rapidez.
- Se aislará el peligro para evitar su propagación.
- Se atacará el peligro por los medios más eficaces.

En los lugares de la obra donde se manipulen, almacenen, produzcan o empleen sustancias que originen riesgos específicos se indicará el peligro potencial con caracteres llamativos y las instrucciones a seguir para evitar accidentes o atenuar sus efectos.

El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teórico-práctica. Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias. En los recintos de la obra donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias pulvígenas perniciosas para los trabajadores se eliminarán las mismas por el procedimiento más eficaz y se dotará a los trabajadores expuestos a tal riesgo de máscaras respiratorias y protección de la cabeza, ojos y partes desnudas de la piel.

Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

9.7 PRODUCTOS, MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

Los productos, materiales y sustancias químicas de utilización en el trabajo que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados de forma que identifiquen claramente su contenido y los riesgos que su almacenamiento, manipulación o utilización conlleven.

Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia. Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases. Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y que contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar una indicación de peligro detectable.

9.8 ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y DE TRÁNSITO

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural. Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos, lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia.

Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa. Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoques, focos u otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

Se evitarán los contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones, prohibiéndose el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.

La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

Los locales, lugares de trabajo y zonas de tránsito en que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán disponer de una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

9.9 RUIDOS Y VIBRACIONES

Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente.

Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

El control de los ruidos agresivos en los lugares de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.

A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc., y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

Las máquinas operadoras automóbiles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como gafas, guantes, etc.

9.10 ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los lugares de trabajo, así como los locales de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad y salud, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las vías de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos

punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y lugares de trabajo y las zonas de tránsito susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligroso, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita. Todos los lugares de trabajo deberán someterse a una limpieza periódica, con la frecuencia necesaria. Cuando el trabajo sea continuo se extremarán las precauciones para evitar efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas u otras materias resbaladizas.

Los operarios encargados de la limpieza de los lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado. Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

9.11 EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS

Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros factores derivados de tales operaciones.

La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección y desratización en su caso, o por medio de tuberías o acumulándose en recipientes adecuados. Igualmente habrán de ser eliminadas o evacuadas las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces que aseguren la salud y seguridad de los trabajadores. Se dispondrán lonas, mallas o recipientes adecuados para evitar el derrame durante el transporte de productos y materiales al vertedero.

9.12 VERTIDO Y RETIRADA DE ESCOMBROS

Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera bien visible. Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente. Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberán disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos.

9.13 VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las presiones físicas impuestas a los trabajadores, deberá disponerse, en todo momento, de aire sano en cantidad suficiente.

Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas desprendidas en los lugares de trabajo o en sus inmediaciones serán extraídas, en lo posible, en su lugar de origen, evitando su difusión por la atmósfera. Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles nocivos de contaminación física, química o biológica. A tal efecto deberán acondicionarse los puestos de trabajo.

En ningún caso el anhídrido carbónico o ambiental podrá sobrepasar la proporción de 50/10000 y el monóxido de carbono la de 1/10000. En los lugares de trabajo cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será, al menos, de 30 a 50 metros cúbicos, salvo que se efectúe una renovación total del aire varias veces por hora, no inferior a 6 veces para trabajos sedentarios ni a 10 veces para trabajos que exijan esfuerzo físico superior al normal.

La temperatura durante el tiempo de trabajo deberá ser adecuada al organismo humano, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las condiciones del puesto de trabajo. En los lugares de trabajo donde los trabajadores estén expuestos a altas y bajas temperaturas, serán evitadas las variaciones bruscas por el medio más eficaz. Se prohíbe emplear braseros y sistemas de calor por fuego libre.

Todos los trabajadores habrán de estar debidamente protegidos contra las irradiaciones directas y excesivas de calor y contra cualquier influencia climática que pudiera comprometer su seguridad o su salud.

Cuando las condiciones climáticas y meteorológicas sean adversas y ello pueda ser causa de riesgos adicionales para la salud y la seguridad de los trabajadores, habrán de suspenderse, si es preciso, los trabajos afectados, hasta tanto se restablezcan las condiciones normales. En los trabajos que hayan de realizarse en lugares con extremado frío o calor, se limitará la permanencia de los operarios estableciendo, en su caso, los turnos adecuados o se interrumpirán las actividades si fuese necesario.

9.14 EQUIPOS DE TRABAJO

Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes. Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en condiciones de seguridad.

La maquinaria, equipos y útiles de trabajo deberán estar provistos de las protecciones adecuadas y habrán de ser instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por los suministradores, de modo que se asegure su uso sin riesgos para los trabajadores. Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones necesarias sobre restricciones de uso, emplea, conservación y mantenimiento de los equipos de trabajo, para que su utilización se produzca sin riesgo para los operarios.

10 PRESCRIPCIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

10.1 GENERALIDADES

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización del trabajo. En cualquier caso, los equipos deberán ser adecuados para la protección de los riesgos y tener en cuenta las condiciones existentes en el lugar de trabajo y las circunstancias personales del trabajador, debiéndose adecuar al mismo tras los necesarios ajustes.

Antes de la utilización y disponibilidad de los equipos de protección habrán de llevarse a cabo las verificaciones oportunas al objeto de comprobar su idoneidad. Asimismo, deberá llevarse a cabo el mantenimiento periódico y el control del funcionamiento de las instalaciones, elementos y dispositivos de seguridad.

Los elementos para la protección de los trabajadores serán instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por los fabricantes y suministradores. Deberá proporcionarse a los trabajadores la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de uso y mantenimiento.

Se procurará que, en todo momento, los trabajadores o las terceras personas, dispongan de un equipo de protección idóneo, para lo cual:

- Deberá estar adaptado a la naturaleza del riesgo para el que ha sido concebido, es decir, deberá ser eficaz.
- Deberá causar la menor molestia, es decir, estorbará lo menos posible y, por lo tanto, será fácilmente aceptado por el trabajador.
- Deberá sentar bien por su concepción estética.
- En cualquier caso, se tendrá siempre presente que la función de los equipos de protección individual consiste en aminorar las consecuencias de un accidente, y no en eliminar o reducir el riesgo de que éste se produzca, por lo que nunca deberán ser sustitutivos, sino complementarios, de los equipos de protección colectiva y de las medidas de prevención general.

Se exceptuarán de lo dispuesto en el párrafo anterior los casos en que el empleo de protecciones colectivas entrañe mayor riesgo que el del propio trabajo en sí, lo que ocurrirá, eventualmente, en casos excepcionales y de corta duración.

10.2 PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Será obligatorio el empleo de casco protector en todo lugar de la zona de obras donde exista riesgo de que hombres y objetos puedan caer desde un nivel a otro. El casco protector se compondrá de:

- Casco propiamente dicho.
- Barboquejo y/o atalaje.
- Accesos varios.

Esta partida no se abona independientemente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.3 PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS

Será obligatorio el empleo de cascos antirruído, en todo lugar de la zona de obras donde trabajadores y/o terceras personas estén sometidos a la acción de fuentes de emisión ruidosa durante periodos de tiempo superiores a los máximos admitidos por las recomendaciones ISO y OSHA.

Se admitirá el empleo de tapones protectores en las mismas circunstancias, y siempre y cuando el nivel de protección aportado no sea inferior al exigido por las citadas recomendaciones.

Los cascos antirruido estarán formados por dos orejeras rígidas unidas entre sí por una lámina o unas varillas de acero que permitan la sustentación del conjunto por detrás de la cabeza. Las orejeras estarán provistas, del lado del pabellón auditivo, de una pieza elástica que sirva de junta de estanqueidad y que las haga más confortables. Los tapones protectores estarán constituidos por dos tapones auriculares que adapten a la cavidad del oído externo y protejan el sistema auditivo de los efectos de los niveles sonoros externos.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.4 PROTECCIÓN DE LOS OJOS

Será obligatorio la utilización de gafas protectoras en todo lugar de la zona de obras en la que trabajadores y/o terceras personas estén expuestos a cualquier de los siguientes riesgos:

- Penetración o impacto de partículas sólidas en el ojo.
- Existencia de polvo, más o menos fino, en el aire.
- Contacto con líquidos o vapores corrosivos.
- Explosión a radiaciones visibles demasiado intensivas.
- Exposición a radiaciones invisibles (infrarrojo y ultravioleta).

10.4.1 Protección frente al polvo e impactos

Se utilizarán gafas de cazoleta con protecciones laterales, cuyos cristales sean ópticamente neutros y perfectamente transparentes. Si existiese riesgo de impacto con partículas gruesas, o suficientemente intenso como para producir la rotura de los cristales se emplearán gafas especiales de seguridad con rejilla metálica protectora.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.4.2 Protección frente a líquidos y vapores corrosivos

Se utilizarán gafas estancas con protección perimetral completa, dotadas de sistemas de aireación adecuados y pantallas ejecutadas con un material plástico antiempañable.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.4.3 Protección frente a radiaciones electromagnéticas

Se utilizarán gafas especiales equipadas con cristales fabricados con materiales capaces de eliminar en su totalidad las radiaciones peligrosas. El mecanismo de actuación podrá ser el de absorción o el de reflexión, o bien una combinación de ambos procedimientos.

Deberá disponerse de gafas equipadas con una gama completa de cristales de diferente opacidad, que sean capaces de eliminar una determinada banda del espectro.

No se admitirá el empleo de gafas con cristales simplemente teñidos, sin características selectivas que permitan eliminar las radiaciones nocivas de la zona ultravioleta y las infrarrojas de pequeña longitud de onda.

Los operarios que efectúen trabajos de soldadura deberán protegerse con pantallas faciales de seguridad materializadas en plástico, y dotadas de cristales filtrantes que eliminen por completo las bandas de radiaciones nocivas definidas en el párrafo anterior y aminoren el efecto de las radiaciones visibles demasiado intensas.

Ambos tipos de protección ocular no son de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.5 PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Será obligatoria la utilización de equipos de protección personal de las vías respiratorias en todo lugar de la zona de obras en la que trabajadores y/o terceras personas estén expuestos al riesgo de inhalación de polvo o vapores y/o gases irritantes o tóxicos, y siempre y cuando sea imposible o desaconsejable la implantación de sistemas de protección colectiva.

Los dispositivos de protección de las vías respiratorias estarán diseñados específicamente para resguardar el sistema respiratorio del individuo de los efectos del polvo, humos, vapores y gases tóxicos o nocivos, etc., y podrán utilizar alguno de los dos procedimientos siguientes:

- Filtración físico-química del aire inhalado.
- Aislamiento de las vías respiratorias respecto del aire ambiente.

10.5.1 Sistemas filtrantes frente al polvo

Se emplearán mascarillas antipolvo en las zonas de trabajo donde la atmósfera esté cargada de polvo. Constarán de una mascarilla propiamente dicha, ya sea completa o buconasal, equipada con un dispositivo filtrante de tipo mecánico que retenga las partículas agresivas.

Se tendrá presente que su vida útil estará limitada por la propia duración del filtro, cuyos poros se colmatarán después de un período de utilización más o menos largo. El usuario se dará cuenta de ello por un aumento de la dificultad en la respiración. Al ser este fenómeno progresivo, se repondrá la mascarilla cuando el grado de colmatación del filtro sea tal que haga imposible mantener el ritmo normal de respiración.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.5.2 Protección frente a humos, vapores y gases

Se emplearán mascarillas antigás en las zonas de trabajo donde la atmósfera esté contaminada por humos, vapores y/o gases irritantes o tóxicos. Constarán de una mascarilla completa, equipada con un dispositivo filtrante de carácter químico que retenga o neutralice las sustancias nocivas presentes en el aire ambiente.

Se observarán, con toda exactitud, las instrucciones dadas por el fabricante en lo que se refiere al empleo, mantenimiento y vida útil de la mascarilla.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.5.3 Elección del equipo adecuado

La elección de un equipo de protección personal del sistema respiratorio deberá hacerse en base a las dos premisas siguientes:

- Diseñar una protección separada para cada riesgo, y no reunir en un mismo dispositivo elementos de protección contra varios riesgos diferentes, salvo que esos riesgos se presenten simultáneamente en la misma zona de trabajo.

- A igualdad de eficacia, dar preferencia a los aparatos más sencillos y más fáciles de conservar y mantener.

10.6 PROTECCIÓN DEL CUERPO

10.6.1 Ropa de trabajo

Todos los trabajadores deberán estar equipados con ropas adecuadas que aseguren una protección eficaz contra las agresiones exteriores (intemperie, radiaciones, agentes parásitos, productos químicos, etc.).

El mono o buzo de trabajo deberá ser amplio y podrá ajustarse a la cintura mediante un cinturón de hebilla o de anillas. Asimismo, deberá estar dotado de aberturas de aireación y de puños ajustables.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.6.2 Protección frente a polvo y gases

Los trabajadores que realicen su labor en una atmósfera cargada de polvo, o en presencia de contaminantes físico-químicos que produzcan efectos nocivos en la piel, deberán ser equipados con ropa especial estanca y/o ropas con aire a presión.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.6.3 Protección frente a efectos térmicos y radiaciones

Los operarios que efectúen trabajos de soldadura estarán equipados con mandiles, manoplas y polainas especiales para protegerse de los efectos nocivos derivados de los procesos de soldadura.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.7 PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Será obligatoria la utilización de protecciones personales para las manos en todo lugar de la zona de obras en el que los trabajadores y/o terceras personas estén expuestos al riesgo de accidente mecánico y/o contacto manual con agentes agresivos de naturaleza físico-química.

10.7.1 Protección individual contra las agresiones lentas (Dermatosis)

Se emplearán cremas barreras o películas siliconadas y/o guantes adecuados para combatir las dermatosis profesionales. Estos últimos constituyen el medio más eficaz de protección, utilizándose aquellas solamente en los casos en que, excepcionalmente, fuera imposible o desaconsejable el empleo de guantes.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.7.2 Protección individual contra las agresiones rápidas

Para proteger las manos frente a agresiones rápidas (golpes, cortes, arañazos, pinchazos, quemaduras, descargas eléctricas, etc.) se emplearán, según los casos, diferentes prendas, tales como guantes, manoplas, mandiles, etc. Su diseño deberá ser adecuado a la naturaleza de cada trabajo a realizar, por lo que deben ser confortables (tanto el material como la forma) y eficaces.

Las manoplas se utilizarán única y exclusivamente para el manejo de grandes piezas. Cuando sea necesaria una buena aprehensión de las piezas, será indispensable que la forma del guante permita la oposición del dedo pulgar.

La naturaleza material de estas prendas de protección deberá ser adecuada a los riesgos inherentes a cada tipo de trabajo. En función de esto, se procurará utilizar los siguientes tipos de guantes y manoplas:

- De caucho, especialmente indicados en trabajos que conlleven riesgo eléctrico.
- De neopreno, resistentes a la abrasión y a los agentes químicos de carácter agresivo.
- De algodón o punto, en trabajos ligeros y/o que exijan manipular chapas delgadas.
- De cuero, para trabajos de manipulación en general.

- De material plástico, para protegerse de agentes químicos nocivos y/o procesos abrasivos.
- De amianto, especialmente indicados en trabajos que conlleven riesgo de sufrir quemaduras.
- De malla-metálica, para trabajos de manipulación de piezas cortantes.
- De lona, especialmente indicados en trabajos de manipulación de objetos sin grandes asperezas, pero que puedan producir arañazos como es el caso de maderas fácilmente astillables.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.8 PROTECCIÓN DE LOS PIES

Será obligatorio el empleo de calzado de seguridad en todo lugar de la zona de obras en la que trabajadores y/o terceras personas estén expuestos a cualquiera de los riesgos definidos en el cuadro que se expone a continuación.

10.8.1 Elementos integrantes del calzado de seguridad

El calzado de seguridad llevará incorporados, obligatoriamente, los siguientes elementos:

- Una suela especial que posea propiedades antideslizantes.
- Una puntera reforzada que proteja los dedos del pie.

Además de esto, y en función del riesgo específico inherente a cada tipo de trabajo, estarán dotados, eventualmente, de alguno o algunos de los siguientes elementos:

- Una plantilla imperforable.
- Un elemento de protección especial para los tobillos.

10.8.2 Protección contra el riesgo de aplastamientos

Se realizará integrando en el calzado una puntera de acero que pueda absorber el choque de un objeto sin deformarse y, por lo tanto, sin poner en peligro la integridad física de los dedos del pie.

Las punteras de seguridad deberán ser capaces de soportar una carga estática del orden de dos (2) toneladas y no se deformarán mucho bajo el efecto del choque de un objeto de veinte (20) Kg de peso, dejando caer desde una altura de un (1) metro.

Asimismo, deberán tener una proyección horizontal redondeada en evitación de que los dedos puedan resultar seccionados. El espacio libre en el interior de la puntera no será inferior a 15 mm en el momento del choque, ni a 20 mm, después de producirse el choque.

10.8.3 Protección contra el riesgo de perforaciones

Se realizará incorporando al calzado una plantilla protectora ligera y por lo tanto delgada de acero inoxidable.

Su resistencia deberá ser tal que un objeto de ciento veinte (120) Kg de peso, animado de una velocidad de setenta y cinco (75) mm por minuto, no producirá la perforación de la plantilla al incidir sobre la misma.

10.8.4 Protección al agua y a la humedad

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operativos, serán clase N, pudiéndose emplear también la 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 ó sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario. Así mismo carecerán de imperfecciones ó deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte ó sin él, sin forro ó bien forradas interiormente, con una ó más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre ó cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que pueden alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo de superarlos.

10.8.5 Características del calzado de seguridad

El calzado de seguridad deberá reunir las siguientes características:

- Solidez, o lo que es lo mismo, resistencia adecuada a las condiciones particulares de cada uso.
- Flexibilidad.
- Ligereza.
- Confort.
- Diseño estético.

10.8.6 Medición y abono

Su medición se efectuará con arreglo al número de pares de unidades realmente utilizadas, y no se abonarán independientemente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.9 PROTECCIONES DIVERSAS

10.9.1.1 Amortiguadores de caída

10.9.1 Protecciones contra caídas de altura

Será obligatorio el empleo de cinturones de seguridad anticaídas en aquellos casos excepcionales y/o de corta duración, en los que sea imposible o desaconsejable la utilización de protecciones colectivas.

En estos casos, la empresa adjudicataria de las obras estará obligada a tomar todas las medidas necesarias para que los cinturones de seguridad sean efectivamente utilizados, de tal forma que el trabajador no pueda sufrir una caída libre de más de un (1) metro de altura.

Para ello, será necesario equipar a los operarios con cinturones de seguridad adecuados al trabajo que realizan y serán debidamente instruidos en el manejo de los mismos.

Cuando se utilicen cinturones de seguridad con caída libre, se tendrá en cuenta que, en el momento del choque que se produce debido a la tensión de la cuerda, en el punto más bajo, el hombre se ve sometido a un esfuerzo brutal (7 u 8 veces su propio peso) por lo que será obligatorio, en evitación de riesgos de sufrir lesiones traumáticas, el empleo de un elemento amortiguador de caída, o de un dispositivo de frenado que limite a un nivel soportable dicho esfuerzo.

Asimismo, se tendrá en cuenta que para el caso de una caída, incluso de altura no superior a 1 m, existe riesgo de fractura de columna vertebral, si la caída es hacia atrás y el anclaje es de tipo ventral, y riesgo de sufrir lesiones ventrales si la caída es hacia delante y el anclaje es de tipo dorsal, por lo que el cinturón de seguridad deberá constar de los siguientes elementos:

- Una banda o correa (horizontal).
- Un arnés para el tronco, es decir, un par de tirantes que pasen por los hombros.
- Un arnés de asiento, es decir, un par de correas unidas a los tirantes que permitan descansar en ellas la región glútea.
- Un arnés para los muslos, esto es, un par de correas unidas a los tirantes que rodeen los muslos en su zona de unión con el tronco.
- Eventualmente un chaleco.

La cuerda de retención deberá tener en su extremo un mosquetón de anclaje, con enclavamiento opcional, y su longitud no será superior a 1,50 m.

El amortiguador es un dispositivo especial que permite frenar la caída y limitar el esfuerzo transmitido a todo el conjunto. Deberá ser solidario con el tiro en los casos en que sea esa la forma de trabajo prevista.

El empleo del amortiguador será obligatorio a partir de alturas de caída libre superiores a un metro y medio (1,50 m).

En este proyecto no hay alturas superiores a 1,50 m

10.9.1.2 Dispositivo anti-caída

Se admitirá, cuando las características del trabajo a realizar así lo permitan, el empleo de aparatos especiales que, unidos a un punto de anclaje situado por encima del plano de trabajo, aseguren una parada casi instantánea en caso de caída. Podrán ser de dos tipos:

- Dispositivos que acompañen al operario en sus desplazamientos, manteniendo continuamente tenso el cable.
- Aparatos constituidos por un elemento móvil que deslice a lo largo de un cable vertical, y que asegure el bloqueo instantáneo en caso de caída.

10.9.1.3 Diseño y ejecución de anclajes

En general, los cinturones de seguridad se unirán por medio de una cuerda de seguridad a un punto fijo, cuya solidez deberá comprobarse exhaustivamente.

Cuando sea necesario realizar desplazamiento durante la ejecución de los trabajos, se fijará una cuerda o cable a partes sólidas y estables de la estructura o del entorno de la zona de trabajo, procurando que dicha cuerda no esté demasiado tensa. En el extremo del tiro del cinturón se colocará un mosquetón de montañero que pueda deslizar por la cuerda, permitiendo así los movimientos del operario.

En aquellos casos en que la ejecución del anclaje a puntos fijos sea imposible o desaconsejable, podrá realizarse el mismo por medio de un enganche de corredera que deslice a lo largo de una cuerda vertical que puede estar anclada en puntos muy lejanos.

El enganche de corredera se bloqueará automáticamente sobre la propia cuerda, liberalizándose el deslizamiento del mismo por efecto de una simple presión de la mano, y bastará con que

cese esa presión para que el bloqueo se realice de nuevo. De esta forma se conseguirá variar el punto de fijación a lo largo de una línea, con la frecuencia que se desee.

10.9.1.4 Medición y abono

La medición se efectuará con arreglo al número de unidades realmente empleadas, pero no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.9.2 Protección contra vibraciones mecánicas

Será obligatoria la utilización de cinturones antivibratorios por parte de los operarios sometidos a los efectos de movimientos vibratorios de frecuencia inferior a los 100 Hz.

En cualquier caso, deberán utilizar siempre cinturones antivibratorios los conductores de maquinaria y los operarios que trabajen con martillos neumáticos.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

10.9.3 Protección frente al riesgo de hidrocución

Será obligatoria la utilización de chalecos salvavidas en todo lugar de la zona de obras en donde trabajadores y/o terceras personas estén expuestos al riesgo de caídas al agua del mar, ríos, arroyos, pantanos, lagos o depósitos naturales o artificiales, o corrientes superficiales de menor entidad en situaciones excepcionales (desbordamientos, inundaciones, avenidas extraordinarias, etc.).

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

11 DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES EN MATERIA DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

El procedimiento de homologación de los equipos de protección personal de los trabajadores se regula en virtud de lo dispuesto en la OM del Ministerio de Trabajo de 17 de Mayo de 1974, publicada en el BOE el día del mismo mes (corrección de errores en BOE del 15-6-74).

Posteriormente, se publicaron una serie de Normas Técnicas Reglamentarias para los diversos medios de protección personal a homologar, las cuales serán de aplicación en todo momento y lugar, relativos a la ejecución de las obras definidas en el presente estudio.

A continuación se resumen las principales disposiciones legales vigentes en materia de equipos de protección personal.

- UNE EN 397: 1995 Cascos de protección para la industria.
- UNE EN 352-1: 2003 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 1: Orejeras.
- UNE EN 352-2: 2003 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 2: Tapones.
- UNE EN 352-3: 2003 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a cascos de protección.
- UNE EN 458: 2005 Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía.
- UNE EN 165: 2006 Protección individual de los ojos. Vocabulario.
- UNE EN 166: 2002 Protección individual de los ojos. Especificaciones.
- UNE EN 167: 2002 Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos.
- UNE EN 168: 2002 Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos.
- UNE EN 169: 2003 Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE EN 170: 2003 Protección individual de los ojos. Filtros para el ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE EN 171: 2002 Protección individual de los ojos. Filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE EN 172: 1995 Protección individual del ojo. Filtros de protección solar para uso laboral.
- UNE EN 175: 1997 Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.
- UNE EN 208: 1999 Protección individual de los ojos. Gafas de protección para los trabajos de ajuste de láser y sistemas de láser (gafas de ajuste láser).
- UNE EN 379: 2004 Protección individual del ojo. Filtros automáticos para soldadura.

- UNE EN 1731: 2007 Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.
- UNE EN 420: 2004 Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE EN ISO 20344: 2005 Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado.
- UNE EN ISO 20345: 2005 Equipo de protección individual. Calzado de seguridad.
- UNE EN ISO 20346: 2005 Equipo de protección personal. Calzado de protección.
- UNE EN ISO 20347: 2005 Equipo de protección personal. Calzado de trabajo.
- UNE EN 50321: 2000 Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE EN 132: 1999 Equipos de protección respiratoria. Definiciones de términos y pictogramas.
- UNE EN 133: 2002 Equipos de protección respiratoria. Clasificación.
- UNE EN 134: 1998 Equipos de protección respiratoria. Nomenclatura de los componentes.
- UNE EN 136: 1998 Equipos de protección respiratoria. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE EN 143: 2001 Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE EN 529: 2006 Equipos de protección respiratoria. Recomendaciones sobre selección, uso, cuidado y mantenimiento. Guía.
- UNE EN 12942: 1999 Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida provistos de máscaras o mascarillas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE EN 14387: 2004 Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE 204001: 1999 Banquetas aislantes para trabajos eléctricos.
- UNE EN 353-1: 2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida.
- UNE EN 353-2: 2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible.
- UNE EN 354: 2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- UNE EN 361: 2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnés anticaídas.
- UNE EN 364: 1993 Equipos de protección individual contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE EN 60900: 2005 Trabajos en tensión. Herramientas manuales para trabajos en tensión hasta 1 000 V en corriente alterna y 1 500 V en corriente continua.

12 PRESCRIPCIONES DE LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A DISPONER EN LA OBRA

12.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Deberá ejecutarse por el adjudicatario, teniendo en cuenta las características particulares de la obra en cada caso. Se admitirán el empleo de dos tipos de fuentes de alimentación:

- Conexión directa a la red de distribución pública, bien sea en la de Baja Tensión, o en la de Alta Tensión, debiendo efectuarse en este último caso mediante una estación transformada reductora.
- Conexión directa a grupo generador autónomo.

12.1.1 Esquema-tipo de instalación

El punto neutro de la distribución de Baja Tensión podrá adoptar dos regímenes de funcionamiento diferentes:

- Utilizar un transformador-separador de circuitos.
- Instalación de dispositivos de corte automático diferencial de alta sensibilidad.

12.1.2 Delimitación de las zonas de peligrosidad de la obra

Sea cual fuere el tipo de distribución adoptado, deberá dividirse el espacio total afectado por las obras en zonas de diferente peligrosidad, en función de la existencia de riesgo de contactos directos e indirectos (Zona B), o únicamente de contactos indirectos (Zona A).

La Zona A comprende los dispositivos de alimentación a las instalaciones fijas de obra, talleres, instalaciones para el personal, oficinas, plantas de hormigón, etc., en donde los aparatos y las protecciones son fijas.

En la Zona B, los elementos receptores del circuito son móviles o trasladables, alimentados por conductores eléctricos accesibles al operario (sierra circular, taladradora, pulidoras portátiles, etc.), por lo que aumenta notablemente el riesgo de contactos directos, especialmente los debidos a los fallos de aislamiento por flexión y/o torsión indebidas, e incluso cizalladura de los cables.

Sea cual fuere el régimen de funcionamiento del neutro de la red de alimentación deberá asegurarse la existencia de una protección reforzada en el momento de paso de la Zona A a la Zona B, para lo cual son factibles dos tipos de actuación:

- Estar unido directamente a tierra (Esquema TT).
- Estar aislado, o unido a tierra a través de una impedancia de valor no inferior a 1000 ohmios (Esquema I.T.).

Excepcionalmente, y cuando así lo autorice el Director de las Obras, se podrá ejecutar la conexión directa del punto neutro de la distribución de B.T. a las masas de las máquinas alimentadas por la misma.

En cada uno de estos casos, los dispositivos de protección serán diferentes.

12.1.2.1 Transformador-separador de circuitos

Esta solución deberá emplearse en los casos en que sea necesario alimentar aparatos de potencia relativamente importante (superior a tres (3) KVA), emplazados en lugares cuya conductividad sea superior a la normal, y cuya continuidad en el servicio sea primordial para la ejecución de las obras, como puede ser el caso de una instalación para bombeo de aguas.

12.1.2.2 Dispositivo de corte automático diferencial de alta sensibilidad

Esta segunda solución, notablemente eficaz contra el contacto directo unipolar, deberá instalarse siempre a la entrada de las Zonas B. Los órganos competentes de la empresa adjudicataria en materia de Seguridad e Higiene designarán a una persona encargada de efectuar, al menos una vez a la semana, el control del funcionamiento de estos aparatos.

12.1.3 Diseño y ejecución de la instalación

En el estudio previo al diseño del esquema de la instalación eléctrica provisional de obra, hay que delimitar, en primer lugar, las Zonas A y B anteriormente citadas.

La Zona A comprenderá, en general, el conjunto de la obra, y las Zonas B constituirán, en el interior de la zona precedente, zonas limitadas que comprenderán cada una, una unidad de trabajo (TAJO).

La instalación eléctrica de obra se realizará, en consecuencia, de acuerdo con alguno de los siguientes esquemas-tipo, en función de la posición del punto neutro con relación a tierra.

12.1.3.1 Punto neutro unido directamente a tierra

En la Zona A, para la protección frente a contactos indirectos, se instalarán interruptores automáticos asociados a la conexión a tierra de las masas no activas de los aparatos receptores. Estos interruptores automáticos serán, en general, interruptores diferenciales cuyo umbral de funcionamiento sea tal que el potencial de las masas accidentalmente puestas bajo tensión, medido con respecto a tierra, no rebase la tensión de seguridad (24 voltios).

Asimismo, y dado que el conjunto de la obra debe considerarse como un emplazamiento de trabajo altamente conductor, estos dispositivos irán asociados a un interruptor magnetotérmico para detectar cortocircuitos o sobre-intensidades.

En la Zona o Zonas B, la protección deberá ser complementada, frente a contactos directos unipolares, con la instalación de dispositivos de corte automático diferencial de alta sensibilidad en los armarios de distribución (B1, B2, B3,...).

Con el fin de evitar que la corriente de fuga ordinaria por un receptor en mal estado provoque el corte general del suministro a toda la obra, se incorporarán interruptores automáticos de diferente sensibilidad, tan solo el interruptor automático magnetotérmico y/o diferencial más cercano al receptor causante del fallo debe cortar el paso de la corriente a la parte de la instalación afectada.

En base a lo anteriormente expuesto, los armarios de distribución general situados en la Zona A estarán equipados con interruptores diferenciales retardados de sensibilidad media, y los armarios de tajo situados en las Zonas B estarán equipados con interruptores diferenciales instantáneos de alta sensibilidad.

12.1.3.2 Punto neutro no unido directamente a tierra

Para la protección frente a contactos indirectos, se deberán poner a tierra todas las masas, y en la estación transformadora (o grupo generador) donde está instalada la impedancia a través de la cual se une a tierra el punto neutro del secundario, se instalará un dispositivo en paralelo con ésta, con el fin de detectar posibles fallos de aislamiento en la red. Este dispositivo estará asociado a un interruptor magnetotérmico limitador de sobreintensidades y cortocircuitos.

En los armarios de distribución de la Zona A, al ser el riesgo más frecuente que el de contactos indirectos, se instalará un interruptor diferencial de media sensibilidad asociado a una buena toma de tierra.

En los armarios de tajo de las Zonas B, donde el riesgo de contacto directo unipolar es más elevado, junto con el de contactos indirectos, se instalarán interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

12.1.4 Elementos integrantes de la instalación

12.1.4.1 Armarios de distribución

Se materializarán los lados, la pared posterior y la puerta o puertas anteriores cerrables con llave. Asimismo, deberá cerrarse la parte superior mediante un tejadillo vertiente, y se procurará que no tenga fondo, con el fin de evitar el depósito de materiales.

En el frente y al lado anterior de las puertas se colocarán las indicaciones de PELIGRO y de ATENCION, y el esquema de los contactos del cuadro de circuitos, con indicación expresa de las tensiones nominales.

La entrada y la salida de los conductores estarán previstas en su parte baja, de forma que se garantice con seguridad la impermeabilidad de los mismos en caso de lluvia.

Deberán disponerse interruptores diferenciales para la fuerza y el alumbrado, así como para otros posibles circuitos en los que se debe subdividir la distribución, tales como la hormigonera, las grúas, etc. Cada interruptor llevará indicación expresa del circuito que nace de él.

Todos los armarios de distribución estarán dotados de una toma de corriente a 24 voltios para la alimentación de receptores portátiles.

12.1.4.2 Interruptores

Se instalarán al comienzo de las líneas de distribución, y cerca de cada elemento receptor, y su función consistirá en asegurar, con una rápida maniobra, el corte de tensión en el circuito o zona deseados.

Deberán actuar simultáneamente sobre todos los conductores integrantes del circuito, excluidos los eventuales de tierra y neutro.

12.1.4.3 Fusibles e interruptores automáticos

Se instalarán fusibles en todas las fases del circuito a excepción del neutro.

Se conectarán siempre en ausencia de tensión y cargas, es decir, después de haber desconectado (abierto) el interruptor del que dependen, con objeto de salvaguardar la seguridad de las personas y la buena conservación de la instalación eléctrica. Asimismo, no deberán instalarse nunca a la altura de la cara, en beneficio de la seguridad de los electricistas en las operaciones de montaje y reparación.

En los circuitos más importantes se instalarán interruptores automáticos, equipados con relés y temporizadores que accionan el mecanismo ruptor en caso de producirse sobretensiones o cortocircuitos.

Después de ocurrida una interrupción, si al reponer el fusible, o al cerrar de nuevo el circuito del interruptor, se volviese a repetir el fallo, será señal inequívoca de que se ha producido una avería permanente, por lo que se procedería inmediatamente a su localización y eliminación, confiando esta tarea a electricistas cualificados.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de treinta miliamperios (30 mA) para circuitos monofásicos de alumbrado, y de trescientos miliamperios (330 mA) para circuitos trifásicos de fuerza. La resistencia de las tomas de tierra no será superior al valor que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de contacto indirecto inferior a veinticuatro (24) voltios.

12.1.4.4 Conductores

Los conductores, tanto en los circuitos de fuerza, como en los de iluminación y otros, serán del tipo de alto aislamiento, resistentes a los efectos combinados de la lluvia y el sol.

Poseerán alta resistencia mecánica contra los agentes atmosféricos, buen aislamiento, flexibilidad, y tendrán coloraciones vivas, de manera que se ponga inmediatamente de relieve su presencia en cualquier punto de la obra.

Se cuidará al máximo la ejecución de los empalmes, al objeto de evitar recalentamientos y defectos de aislamiento. No se permitirá materializarlos con cinta aislante, debiendo utilizarse, a tales efectos, elementos de conexión con abrazaderas de tornillo, o mejor aún, cajas de derivación estancas para los circuitos principales.

Los cables flexibles para alimentación de aparatos portátiles no deberán apoyarse ni rezar sobre la tierra, construcciones, obstáculos, etc., para lo cual se procurará graparlos provisionalmente en paredes, techos, o cualquier otro elemento que pueda servir de guía.

12.1.4.5 Derivaciones de enchufe y toma

Cuando el aparato receptor esté conectado a la línea de alimentación mediante un cordón flexible con derivación de enchufe y toma, el aparato deberá llevar el enchufe (macho), el cordón dispondrá en uno de sus extremos de un enchufe (hembra), y en el otro de un segundo enchufe macho, para su inserción en la toma ubicada en la pared o en el poste.

Son peligrosos y se prestan a confusión, y por lo tanto no deberán utilizarse, los cordones que terminan en sus dos extremos con pieza de enchufe a toma de corriente.

Se utilizarán enchufes y tomas de corriente móviles con cuerpo exterior metálico o de goma flexible, no debiendo utilizarse las piezas materializadas en porcelana o plástico duro, expuestas a romperse con facilidad, dejando al descubierto elementos internos sometidos a tensión.

Deberá evitarse a toda costa el riesgo de tocar accidentalmente las partes bajo tensión del enchufe (hembra), así como el contacto con las espigas del enchufe (macho), durante las operaciones de inserción o desinserción. A tal fin, en las tomas de corriente (enchufe hembra) las embocaduras metálicas quedarán rehundidas con respecto a la superficie exterior del elemento, de forma que sea imposible el contacto accidental con los elementos activos de la toma. Asimismo, la pieza de toma dispondrá de un collarín de protección de altura no inferior a la longitud de las espigas del enchufe macho.

Se procurará que las tomas de corriente dispongan de tapa frontal con cerradura manual y atornillo, o de muelle.

La introducción del enchufe macho en la toma, y la extracción del mismo, se efectuará sin carga, es decir, después de haber abierto el interruptor particular del aparato utilizado en evitación de riesgos derivados de la aparición de corrientes secundarias generadas por la propia inductancia del circuito.

12.1.4.6 Motores

Cada motor dispondrá de su propio interruptor, situado lo suficientemente cerca de éste como para detener inmediatamente su funcionamiento en caso de necesidad.

Si se observase que, habiendo saltado un fusible, un motor alimentado con corriente trifásica continúa funcionando en régimen anómalo, deberá ser detenido inmediatamente, y sólo se pondrá de nuevo en marcha cuando se haya repuesto el fusible, y se haya reparado la avería causante del fallo, en su caso.

Cuando se observe que un motor se calienta demasiado, o que "da calambre", se pondrá inmediatamente fuera de servicio, y se procederá a efectuar una revisión minuciosa de su estado, comprobando que no existen partes descubiertas bajo tensión, y que está debidamente protegido frente a la acción de los agentes atmosféricos y del agua de la obra, salpicaduras de empastes de cal o cemento, y contra el polvo. Asimismo se verificará la idoneidad de su ubicación, cara a tener una buena ventilación externa.

La conexión de los bornes del motor con los conductores de alimentación deberá efectuarse en cajas herméticamente cerradas, de forma que todas las partes activas resulten inaccesibles y estén a salvo de la acción de la humedad. Asimismo, se procurará que las tapaderas de las cajas estén siempre en su sitio, y debidamente atornilladas.

12.1.4.7 Aparatos portátiles

Todos los motores de los aparatos portátiles dispondrán de doble aislamiento y conexión a tierra. Asimismo, estarán equipados con cables de alimentación en perfecto estado de uso.

12.1.4.8 Lámparas portátiles

Todas las lámparas portátiles funcionarán bajo tensiones de alimentación de veinticuatro (24) voltios, al objeto de trabajar en condiciones óptimas de seguridad en recintos húmedos. Asimismo, se tomará la precaución de conectar el conductor neutro a la rosca del portalámparas, y el conductor de fase a la conexión central.

12.1.5 Medición y abono

La medición se efectuará con arreglo al Nº de unidades instaladas siguientes:

- Ud. de Instalación de puesta a tierra.
- Ud. de transformador de seguridad.

El abono se efectuará según el Cuadro de Precios Nº 1.

El cuadro general de obra no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

12.2 PORTICOS LIMITADORES DEL GALIBO

Será obligatoria su instalación en todo lugar de la zona de obras en el que exista riesgo de que vehículos y maquinaria en general choquen contra obstáculos fijos o móviles, tales como dinteles de obras de paso, líneas aéreas eléctricas, telefónicas, etc.

Dispondrán de dintel limitador debidamente señalizado, y se ajustarán sensiblemente a la forma y dimensiones establecidas en los planos.

La medición se efectuará con arreglo al número de unidades realmente instaladas, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios Nº 1.

12.3 VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION

Será obligatoria su instalación en todo lugar de la zona de obras en el que existan obstáculos o discontinuidades importantes a nivel del suelo, tales como escaleras, zanjas, pozos, vaciados, acopios de material, etc. También se instalarán cuando sea necesario limitar físicamente un determinado espacio afectado por riesgos derivados de la proximidad de determinados contaminantes, máquinas, o instalaciones de obra.

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, y estarán materializadas a base de entramados de tubos metálicos. Asimismo, dispondrán de patas metálicas que aseguren, en todo momento, su perfecto equilibrio vertical.

Su medición se efectuará con arreglo al número de unidades realmente empleadas, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de precios Nº 1.

12.4 TOPES DE DESPLAZAMIENTO PARA VEHÍCULOS

Se instalarán en todo lugar de la zona de obras en el que exista riesgo de que vehículos y maquinaria en general puedan volcar o precipitarse a causa de un acercamiento excesivo al borde de coronación en terraplenes, vertederos o incluso en zonas en las que el terreno natural presente cambios bruscos de pendiente.

Se podrán materializar con un par de tablonos embridados, que se fijarán sólidamente al terreno por medio de redondos de acero hincados, o bien, con cualquier otro sistema eficaz, y se ajustarán sensiblemente a la forma y dimensiones establecidas en los planos.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

12.5 BARANDILLA DE MADERA PARA PROTECCIÓN LATERAL DE LAS ZANJAS

Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm y estaquillas de madera de 8 cm de diámetro, hincadas en el terreno cada 1,00 m, incluso colocación y desmontaje. El material constitutivo será nuevo, a estrenar.

La barandilla se formará con madera de pino inmovilizada con puntales de madera cada 1,00 m.

Las estaquillas y la madera que forman esta barandilla, se suministrarán a obra pintadas en franjas alternativas de colores amarillo y negro. No es necesaria una terminación preciosista, solo se pretende señalar e identificar de "seguridad" los materiales, para evitar usos para otros menesteres.

Las dimensiones del conjunto son las siguientes:

- Estaquillas fabricadas de madera de diámetro 8/10 cm.
- Pasamanos de madera de escuadría 20 x 5 cm.
- Tramo intermedio de escuadría 20 x 5 cm.
- Rodapié de escuadría 20 x 5 cm.

Su medición se efectuará con arreglo al número de unidades realmente empleadas, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de precios Nº 1.

12.6 PROTECCIÓN HORIZONTAL DE HUECOS

Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20 x 7 cm, unidos a clavazón de acero, incluso parte proporcional de montaje, retoque y retirada.

El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar.

La tapa de madera estará formada por tablas de madera de pino, sin nudos, de escuadría 20 x 7 cm, unida mediante clavazón.

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

Su medición se efectuará con arreglo a los m² realmente utilizados, y se abonarán según el Cuadro de Precios Nº 1.

12.7 PASARELAS DE SEGURIDAD SOBRE ZANJAS

Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20 x 7 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20 x 5, rodapié y travesaño intermedio de 15 x 5 cm, sujetos con pies derechos de madera cada 1 m con aprieto tipo carpintero comercial, incluso colocación y desmontaje.

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30°. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a partir de peldaños de huella y contra huella.

El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar.

El material que se va a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito y para los tabloncillos utilizados en las barandillas.

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno se emplearán pies derechos de madera colocados cada 1 m, para garantizar la inmovilidad.

Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos formado por tabloncillo de madera de pino con una escuadría de 20 x 5 cm.

Barra intermedia y rodapié construido mediante madera de pino con una escuadría de 15 x 5 cm.

Todos los componentes estarán pintados a franjas alternativas en colores alternativos amarillo y negro de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

Su medición se efectuará con arreglo a los m² realmente utilizados, y se abonarán según el Cuadro de Precios Nº 1.

12.8 PROTECCIONES ANTI-CAIDA

Será obligatoria su instalación en todo lugar de la zona de obras en que exista riesgo de que personas y objetos puedan caer desde un nivel a otro, con diferencias de altura superiores a (1) metro.

Cuando su instalación se haga con carácter sustitutivo de las protecciones individuales anticaída, se comprobará que el nivel de seguridad aportado no sea inferior al que se consiga habitualmente con los dispositivos de protección personal.

En este proyecto no existe el riesgo de caída superiores a 1 m

12.8.1 Redes anti-caída

Su material constitutivo será la poliamida, y sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que han sido previstas.

12.8.2 Elementos de sujeción, soportes y anclajes

Deberán tener suficiente resistencia para soportar con holgura los esfuerzos a que puedan resultar sometidos de acuerdo con su función protectora, el peso de las personas y objetos, y la altura máxima de caída.

12.8.3 Medición y abono

La medición se efectuará con arreglo al máximo de metros cuadrados de red anticaída realmente instalados, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios Nº 1.

12.9 PROTECCIONES ANTIINCENDIOS

12.9.1 Extintores

Deberá disponerse de extintor antiincendios en todo recinto o lugar de la zona de obras en el que existan materias fácilmente inflamables o susceptibles de provocar explosiones.

En las instalaciones fijas de obra que consten de varias plantas o niveles se dispondrá, al menos, de un extintor por planta. Con carácter general, se dispondrá también de un extintor en cada tajo de obra.

En cualquier caso, deberán ser adecuados en lo que se refiere al tamaño y naturaleza del agente extintor, al tipo de incendio previsible y se revisará su estado con una periodicidad no superior a 6 meses.

Esta partida no es de abono independiente, ya que son retribuíbles bajo el concepto de costes indirectos.

12.10 MEDIOS AUXILIARES PARA TRABAJOS TOPOGRAFICOS

Estos medios, tales como cintas, jalones, miras, etc., deberán estar constituidos por material dieléctrico, en evitación de riesgos de electrocución por contacto con líneas eléctricas aéreas o subterráneas.

Su medición se efectuará con arreglo al número de unidades realmente empleadas, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de precios Nº 1.

12.11 RIEGOS

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

La medición se efectuará con arreglo a las horas de camión cuba en riesgos, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios Nº 1.

13 PRESCRIPCIONES DE LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo tipo de control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

13.1 MÁQUINAS EN GENERAL

Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.).

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

Se prohíben la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte de suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Solo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

13.2 MÁQUINAS DE ELEVACIÓN

La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los (maquinistas, gruístas, encargado de montacargas o de ascensor, etc.), con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruístas, encargado de montacargas, etc., se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia (o el trabajo de operarios), en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10 de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero (o de hierro forjado), provistos de "pestillos de seguridad".

Se prohíbe la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados (según una "s"), y doblados.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

Se prohíbe engrasar cables en movimiento.

Semanalmente, el Vigilante de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra y ésta, a la dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

Se dotará a las máquinas de un dispositivo automático de señalización y aviso (para los operarios que trabajen en las inmediaciones) de funcionamiento en marcha atrás (siempre que el conductor de la máquina no tenga visibilidad perfecta de la zona a recorrer).

13.3 MÁQUINAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dispondrá de un maquinista competente y cualificado.

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

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

Los escalones y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

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

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

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

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

No se permitirá emplear la excavadora como grúa.

No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.

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

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

No abandonar la máquina cargada.

No abandonar la máquina con el motor en marcha.

No abandonar la máquina con la cuchara subida.

Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en lugar seguro.

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

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

13.4 NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

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

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.

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

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

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

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

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

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

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

13.5 NORMAS TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y MANTENIMIENTO

13.5.1 Equipo de soldadura eléctrica

Dispondrá de puesta a tierra correcta de la máquina y del conductor activo que se conecta a la pieza a soldar.

Las mangueras o conductores serán de una sola pieza sin empalmes y en perfecto estado de conservación por casa especializada.

La máquina estará en perfectas condiciones con la carcasa cerrada.

El empleo de este equipo estará reservado a personal cualificado.

13.5.2 Ganchos de suspensión de cargas

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se las dotará de pestillo de seguridad.

14 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

14.1.1 Obligaciones expresas del contratista

No se podrá dar comienzo a ninguna obra en la carretera, ni accesos que acometan a ésta, en tanto el contratista no haya colocado todas las señales de obra necesarias, las cuales han de ser adecuadas en tipo, tamaño, número y modalidad, de acuerdo todo ello a la normativa vigente.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de corta duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Durante la ejecución de las obras el contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas, conos, cintas y demás elementos de señalización y balizamiento, de tal forma

que se mantengan siempre en perfecto estado, para lo cual realizará las sustituciones, reparaciones y limpiezas que sean necesarias.

Las señales colocadas no deberán permanecer más tiempo del necesario, por lo que deberán retirarse inmediatamente después de finalizar su utilidad.

14.1.2 Disposiciones sobre la señalización

Las zonas de trabajo deberán quedar delimitadas en toda su longitud y anchura, como mínimo, mediante conos reflectantes de caucho, situados a no menos de diez metros (10 m) uno de otro. Los extremos de dichas zonas deberán señalarse con caballetes reglamentarios situados como barreras en la parte de la calzada ocupada por las obras, y paneles direccionales.

Los conos y demás elementos que se dispongan para la delimitación de zonas excluidas a la circulación serán reflectantes.

Todos los carteles señalizadores montados sobre caballetes deberán estar debidamente lastrados o fijados, a fin de evitar su caída por efecto del viento.

Las señales de preaviso no deberán invadir aquellos carriles abiertos a la circulación, y deberán quedar situados en el arcén sin rebasar el borde de calzada. Toda señal que pertenezca a la zona de obras deberá quedar situada dentro del área delimitada para tal fin.

El contratista deberá prever la adecuada ocultación temporal de aquellas señales fijas existentes en la carretera que eventualmente puedan quedar en contradicción con la señalización de obra, pues podrían ser causa de inducción a error o dudas de los usuarios.

Los elementos de ocultación de la señalización de carretera se retirarán tan pronto sea necesario.

La colocación de las señales que adviertan de la proximidad de una zona de obras o donde deba desviarse la circulación, se empezará por aquellas situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona, avanzándose progresivamente en el sentido de avance de los vehículos, de tal forma que el personal encargado de la colocación trabaje siempre bajo la protección de la señalización precedente.

Durante la colocación de las señales de delimitación de zona de obras, los operarios deberán proceder de manera que permanezcan siempre en el interior de dicha zona.

Si el transporte de las señales y balizas no pudiera efectuarse de una sola vez, se dispondrán primero fuera de la calzada y de espaldas al tráfico, para proceder posteriormente a su colocación como se ha descrito anteriormente.

La retirada de la señalización se realizará en el orden inverso a su colocación, de forma que siga resultando lo más coherente posible a la señalización que queda por retirar.

Primero se retirarán todas las balizas de delimitación de la zona de obras, transportándolas al vehículo de obras, el cual estará estacionado en el zona vedada al tráfico. Posteriormente podrá el vehículo circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.

Deberán tomarse las mismas precauciones que en la fase de colocación de las señales, permaneciendo los operarios siempre en el interior de la zona excluida a la circulación.

Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril, ocupándolo en su totalidad, a fin de evitar que quede abierto a la circulación un carril de anchura superior a lo que delimitan las marcas viales, lo cual podría inducir a algunos usuarios a maniobras de adelantamiento. Se tomarán las mismas precauciones en el caso de ocuparse el carril de adelantamiento.

Al descargar material de un vehículo de obra destinado a la ejecución de obras o señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta a la circulación, aunque sea momentáneamente, con la intención de retirarlo a continuación.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales, dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para la circulación.

Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, en caso de que el trabajo en cuestión y el material acumulado junto a la carretera no represente ningún peligro, podrá retirarse la señalización, la cual se recolocará al reanudarse los trabajos.

En caso contrario, se mantendrá la señalización durante el tiempo en que estén parados los trabajos y durante la noche se colocará además la señalización que sea necesaria.

14.1.3 Señalización manual

En aquellos casos en que el Ingeniero Director lo considere necesario, se reforzará la señalización de obras mediante la disposición de un señalista que advierta a los conductores de la existencia de las mismas.

Con carácter general el señalista se colocará en el carril cerrado a la circulación. En ocasiones puede situarse en el arcén opuesto al carril cerrado. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto a la circulación.

Debe ser claramente visible por los usuarios del carril que esté controlando desde una distancia no inferior a ciento cincuenta metros (150 m). Por esta razón debe permanecer solo, no permitiendo que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.

Al efectuar señales manuales se utilizarán los siguientes métodos de señalización:

- Para detener la circulación, el señalista hará frente a la misma y extenderá la señal horizontalmente a través del carril, en una posición fija, de modo que la superficie completa de la misma sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia la circulación que se pretende detener.
- Cuando se permita a los vehículos continuar su marcha, el señalista se colocará paralelamente a la circulación, con el brazo y la señal mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con el brazo libre. No debe usarse la señal para hacer señal de que continúe la marcha.
- Para disminuir la velocidad de circulación de los usuarios, hará primero la señal de parar y seguidamente la de continuar, una vez el vehículo haya reducido suficientemente su velocidad.
- Cuando sea necesario llamar la atención de los usuarios por medio de la bandera roja, pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el señalista se situará de cara a la circulación y hará oscilar la señal con un movimiento oscilatorio del brazo frente al cuerpo, sin que dicho brazo rebase la posición horizontal.
- Por la noche, o en condiciones de poca visibilidad, se utilizará una linterna roja en vez de señales.

14.1.4 Características de la señales

Las señales deberán tener las dimensiones establecidas para la categoría "GRANDES" recomendadas por la tabla 4 de la Instrucción 8.3-IC de señalización de obras.

Todas las señales serán reflectantes, como mínimo con el nivel 1 (según normas UNE), aunque se considera recomendable utilizar un nivel superior donde la iluminación ambiente dificulte su percepción o donde la peligrosidad sea elevada.

El fondo de todas las señales TP, y total o parcialmente el de todas las señales TS será amarillo (es decir, las de advertencia de peligro, prioridad, prohibición y fin de prohibición). Las de dirección obligatoria serán iguales a las normales. El diseño de todas ellas, así como de las señales TR será igual al de las que se empleen para la ordenación de la circulación cuando no existan obras. Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deberán ser reflexivos. Todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento se colocarán perpendiculares al eje de la vía. Las señales se podrán colocar mediante trípodes o elementos de sustentación similares, a alturas inferiores a 1 m cuando la duración de la obra así lo aconseje.

Aquellos equipos y protecciones preventivas cuya condición es de "protección mínima exigible" no serán de abono por estar incluidos en los costes indirectos o en los gastos generales de la obra.

Badajoz, noviembre de 2017

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

Fdo.: José Luis López Alonso

Fdo.: Antonio M. Muriel Barriuso

"Adecuación de intersecciones en la carretera N-430, de Badajoz a Valencia por Almansa, mediante la ejecución de carriles centrales de espera y carriles de cambio de velocidad. Intersecciones a adecuar: Rena-Villanueva de la Serena (pp.kk. 109+500 a 110+500); Casas de Don Pedro-Talarrubias (pp.kk. 154+000 a 154+800). Provincia de Badajoz".
Clave: 33-BA-4240

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Presupuesto

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

MEDICIONES

1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD					
1.1 CASETAS					
38	6,000 ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y servicios higienicos químicos y lavabo de 6,00x2,44x2,30 m. de 14,60 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 50 km.(ida). Totalmente equipada. Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97,			
	<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>
		6,000			
					<u>Parcial</u>
					6,000
				Total ...	6,000
1	2,000 ud	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).			
	<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>
		2,000			
					<u>Parcial</u>
					2,000
				Total ...	2,000
3	2,000 ud	Convector eléctrico mural de 1000 W totalmente instalado (amortizable en 5 usos).			
	<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>
		2,000			
					<u>Parcial</u>
					2,000
				Total ...	2,000
4	1,000 ud	Acumulador eléctrico de 100 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, de potencia 750 a 1500 W, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado, y con desmontaje incluido.			

5					
12,000 ud Jabón líquido para dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad.					
	<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>
		12,000			
					<u>Parcial</u>
					12,000
				Total ...	12,000
6	2,000 ud	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).			
	<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>
		2,000			
					<u>Parcial</u>
					2,000
				Total ...	2,000
2	1,000 ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 12 personas, (amortizable en 4 usos).			
	<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>
		1,000			
					<u>Parcial</u>
					1,000
				Total ...	1,000
7	12,000 ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
	<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>
		12,000			
					<u>Parcial</u>
					12,000
				Total ...	12,000
8	2,000 ud	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000				2,000
Total ...					2,000

1.2 SEÑALIZACIÓN

14 8,000 ud Foco de balizamiento intermitente (amortizable en cinco usos).

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	8,000				8,000
Total ...					8,000

15 12,000 ud Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos).

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	12,000				12,000
Total ...					12,000

12 2,000 ud Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000				2,000
Total ...					2,000

13 460,000 m Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	460,000				460,000
Total ...					460,000

11 6,000 ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50 x 30 cm, fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	6,000				6,000
Total ...					6,000

19	4,000 ud	Valla de obra reflectante de 170 x 25 cm de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

1.3	PROTECCIONES				
1.3.1	PROTECCIÓN INCENDIOS				
16	2,000 ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada.			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

17	2,000 ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada.			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000				2,000
				Total ...	2,000

1.3.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL						
1.3.2.1 E.P.I. PARA LA CABEZA						
20	12,000 ud	Casco Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	12,000				12,000	
						Total ... 12,000
23	12,000 ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas (amortizables en 2 usos). Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	12,000				12,000	
						Total ... 12,000
24	12,000 ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 2 usos). Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	12,000				12,000	
						Total ... 12,000
25	12,000 ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 2 usos). Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	12,000				12,000	
						Total ... 12,000
26	12,000 ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	12,000				12,000	
						Total ... 12,000

27	12,000 ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 2 usos). Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	12,000				12,000	
						Total ... 12,000
28	12,000 ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	12,000				12,000	
						Total ... 12,000

1.3.2.2 E.P.I. PARA EL CUERPO

29	12,000 ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC de alta visibilidad. Amortizable en un uso. Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	12,000				12,000	
				Total ...	12,000	
30	12,000 ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo (amortizable en 3 usos). Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	12,000				12,000	
				Total ...	12,000	
31	2,000 ud	Cinturón antivibratorio.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	2,000				2,000	
				Total ...	2,000	

1.3.2.3 E.P.I. PARA LAS MANOS

32	12,000 ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	12,000				12,000	
				Total ...	12,000	
33	2,000 ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 2 usos). Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	2,000				2,000	
				Total ...	2,000	
34	12,000 ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	12,000				12,000	
				Total ...	12,000	
21	4,000 ud	Guantes térmicos. Certificado CE.				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	4,000				4,000	
				Total ...	4,000	

1.3.2.4 E.P.I. PARA PIERNAS Y PIES							
35	12,000 ud	Par de botas altas de agua. Certificado CE.					
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>		<u>Parcial</u>	
	12,000					12,000	
					Total ...	12,000	
36	12,000 ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación (amortizables en 2 usos). Certificado CE.					
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>		<u>Parcial</u>	
	12,000					12,000	
					Total ...	12,000	
37	6,000 ud	Mandiles de protección para riegos de imprimación o adherencia de emulsiones asfálticas (amortizables en 2 usos). Certificado CE.					
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>		<u>Parcial</u>	
	6,000					6,000	
					Total ...	6,000	
22	6,000 ud	Calzado de seguridad con suela antitérmica (2 usos). Certificado CE.					
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>		<u>Parcial</u>	
	6,000					6,000	
					Total ...	6,000	

1.3.3 PROTECCIONES COLECTIVAS							
1.3.3.1 PROTECCIONES DE POZOS							
9	4,000 ud	Tapa provisional para pozos o asimilables de 100 x 100 cm, formada mediante tablonces de madera de 20 x 5 cm armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).					
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>		<u>Parcial</u>	
	4,000					4,000	
					Total ...	4,000	

1.3.3.2 PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES

10 20,000 m2 Protección horizontal de huecos con cuajado de tabloncillos de madera de pino de 20 x 7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 10 usos).

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	20,000				20,000
				Total ...	20,000

1.3.3.3 PROTECCIÓN ELÉCTRICA

18 1,000 ud Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 360 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 120 x 100 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4 x 800 A, relé diferencial reg. 0-1 A, 0-1 s, transformador toroidal sensibilidad 0,3 A, tres interruptores automático magnetotérmico de 4 x 160 A, y 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4 x 25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado (amortizable en 4 obras).

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

<u>Código</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>	<u>Código</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
01.01.1	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	Veintinueve euros con ocho cents.	29,08			Setenta y cuatro euros con sesenta y tres cents.	74,63
01.01.10	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 12 personas, (amortizable en 4 usos).	Sesenta y siete euros con veinticuatro cents.	67,24	02.03.01.1	Tapa provisional para pozos o asimilables de 100 x 100 cm, formada mediante tabloncillos de madera de 20 x 5 cm armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	Cero euros.	0,00
01.01.2	Convector eléctrico mural de 1000 W totalmente instalado (amortizable en 5 usos).	Seis euros con noventa y nueve cents.	6,99	02.03.02.1	Protección horizontal de huecos con cuajado de tabloncillos de madera de pino de 20 x 7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 10 usos).	Cero euros.	0,00
01.01.3	Acumulador eléctrico de 100 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, de potencia 750 a 1500 W, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado, y con desmontaje incluido.	Doscientos cincuenta y dos euros con veintisiete cents.	252,27	02.03.04.10	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50 x 30 cm, fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje.	Cuatro euros con veinte cents.	4,20
01.01.4	Jabón líquido para dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad.	Noventa y nueve cents.	0,99	02.03.04.12	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/sopORTE metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	Siete euros con ochenta y seis cents.	7,86
01.01.5	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	Cincuenta y siete euros con setenta y nueve cents.	57,79	02.03.04.13	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.	Veinte cents.	0,20
01.01.8	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	Veintisiete euros con noventa y cuatro cents.	27,94	02.03.04.8	Foco de balizamiento intermitente (amortizable en cinco usos).	Seis euros con cuarenta y seis cents.	6,46
01.01.9	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			02.03.04.9	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos).		

<u>Código</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>	<u>Código</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
		Siete euros con cuatro cents.	7,04	04.03.1.1	Casco Certificado CE.	Cero euros.	0,00
04.02.2.1	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada.	Treinta y un euros.	31,00	04.03.1.2	Guantes térmicos. Certificado CE.	Cero euros.	0,00
04.02.2.2	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada.	Cuarenta y ocho euros con ochenta y siete cents.	48,87	04.03.1.3	Calzado de seguridad con suela antitérmica (2 usos). Certificado CE.	Cero euros.	0,00
04.02.3.1	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 360 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 120 x 100 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4 x 800 A, relé diferencial reg. 0-1 A, 0-1 s, transformador toroidal sensibilidad 0,3 A, tres interruptores automático magnetotérmico de 4 x 160 A, y 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4 x 25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado (amortizable en 4 obras).	Cero euros.	0,00	04.03.1.4	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	Cero euros.	0,00
04.02.4.2	Valla de obra reflectante de 170 x 25 cm de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	Quince euros.	15,00	04.03.1.5	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	Cero euros.	0,00
				04.03.1.6	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 2 usos). Certificado CE.	Cero euros.	0,00
				04.03.1.7	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE.	Cero euros.	0,00
				04.03.1.8	Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	Cero euros.	0,00
				04.03.1.9	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE.	Cero euros.	0,00
				04.03.2.3	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC de alta visibilidad. Amortizable en un uso. Certificado CE.	Cero euros.	0,00
				04.03.2.5	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo (amortizable en 3 usos). Certificado CE.	Cero euros.	0,00
				04.03.2.7	Cinturón antivibratorio.	Cero euros.	0,00

<u>Código</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>	<u>Código</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
04.03.3.1	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE.	Cero euros.	0,00		reno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 50 km.(ida). Totalmente equipada. Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97,		
04.03.3.3	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	Cero euros.	0,00				
04.03.3.4	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE.	Cero euros.	0,00				
04.03.4.1	Par de botas altas de agua. Certificado CE.	Cero euros.	0,00			Doscientos treinta y tres euros con ochenta y ocho cents.	233,88
04.03.4.2	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	Cero euros.	0,00				
04.03.4.3	Mandiles de protección para riegos de imprimación o adherencia de emulsiones asfálticas (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	Cero euros.	0,00				
S01C180	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y servicios higiénicos químicos y lavabo de 6,00x2,44x2,30 m. de 14,60 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliesti-						

Badajoz, noviembre de 2017

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

José Luis López Alonso

Fdo.: Antonio M. Muriel Barriuso

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Ud.	Descripción	Precio
01.01.1	ud	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	
		Materiales	27,4351
		Costes indirectos	1,6460
		Suma	29,0811
		TOTAL	29,08
01.01.10	ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 12 personas, (amortizable en 4 usos).	
		Mano de obra	2,2290
		Materiales	61,2077
		Costes indirectos	3,8060
		Suma	67,2427
TOTAL	67,24		
01.01.2	ud	Convector eléctrico mural de 1000 W totalmente instalado (amortizable en 5 usos).	
		Materiales	6,5897
		Costes indirectos	0,3957
		Suma	6,9854
		TOTAL	6,99
01.01.3	ud	Acumulador eléctrico de 100 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, de potencia 750 a 1500 W, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado, y con desmontaje incluido.	
		Mano de obra	27,2965
		Materiales	210,6898
		Costes indirectos	14,2794
		Suma	252,2657
TOTAL	252,27		
01.01.4	ud	Jabón líquido para dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad.	
		Materiales	0,9298
		Costes indirectos	0,0560
		Suma	0,9858
		TOTAL	0,99
01.01.5	ud	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	2,2290

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	52,2849
		Costes indirectos	3,2712
		Suma	57,7851
		TOTAL	57,79
01.01.8	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	2,2290
		Materiales	24,1257
		Costes indirectos	1,5815
		Suma	27,9362
TOTAL	27,94		
01.01.9	ud	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra	2,2290
		Materiales	68,1802
		Costes indirectos	4,2243
		Suma	74,6335
TOTAL	74,63		
02.03.01.1	ud	Tapa provisional para pozos o asimilables de 100 x 100 cm, formada mediante tablonos de madera de 20 x 5 cm armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
02.03.02.1	m2	Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20 x 7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 10 usos).	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
02.03.04.10	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50 x 30 cm, fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra	2,2290

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	1,7315
		Costes indirectos	0,2377
		Suma	4,1982
		TOTAL	4,20
02.03.04.12	ud	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/sopORTE metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra	2,2290
		Materiales	5,1891
		Costes indirectos	0,4449
		Suma	7,8630
		TOTAL	7,86
02.03.04.13	m	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.	
		Mano de obra	0,1487
		Materiales	0,0441
		Costes indirectos	0,0114
		Suma	0,2042
		TOTAL	0,20
02.03.04.8	ud	Foco de balizamiento intermitente (amortizable en cinco usos).	
		Mano de obra	1,4860
		Materiales	4,6101
		Costes indirectos	0,3657
		Suma	6,4618
		TOTAL	6,46
02.03.04.9	ud	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos).	
		Materiales	6,6452
		Costes indirectos	0,3985
		Suma	7,0437
		TOTAL	7,04
04.02.2.1	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada.	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	0,7579
		Materiales	28,4902
		Costes indirectos	1,7547
		Suma	31,0028
		TOTAL	31,00
04.02.2.2	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	0,7430
		Materiales	45,3600
		Costes indirectos	2,7662
		Suma	48,8692
		TOTAL	48,87
04.02.3.1	ud	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 360 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 120 x 100 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4 x 800 A, relé diferencial reg. 0-1 A, 0-1 s, transformador toroidal sensibilidad 0,3 A, tres interruptores automático magnetotérmico de 4 x 160 A, y 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4 x 25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado (amortizable en 4 obras).	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.02.4.2	ud	Valla de obra reflectante de 170 x 25 cm de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	
		Sin descomposición	15,0000
		Suma	15,0000
		TOTAL	15,00
04.03.1.1	ud	Casco Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00

Nº	Ud.	Descripción	Precio
04.03.1.2	ud	Guantes térmicos. Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.1.3	ud	Calzado de seguridad con suela antitérmica (2 usos). Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.1.4	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.1.5	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.1.6	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 2 usos). Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.1.7	ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.1.8	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00

Nº	Ud.	Descripción	Precio
04.03.1.9	ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.2.3	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC de alta visibilidad. Amortizable en un uso. Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.2.5	ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo (amortizable en 3 usos). Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.2.7	ud	Cinturón antivibratorio.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.3.1	ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.3.3	ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.3.4	ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.4.1	ud	Par de botas altas de agua. Certificado CE.	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.4.2	ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
04.03.4.3	ud	Mandiles de protección para riegos de imprimación o adherencia de emulsiones asfálticas (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	
		Suma	0,0000
		TOTAL	0,00
S01C180	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y servicios higienicos químicos y lavabo de 6,00x2,44x2,30 m. de 14,60 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 50 km.(ida). Totalmente equipada. Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97,	
		Mano de obra	2,2617
		Materiales	218,3774
		Costes indirectos	13,2385
		Suma	233,8776
		TOTAL	233,88

Badajoz, noviembre de 2017

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

José Luis López Alonso

Fdo.: Antonio M. Muriel Barriuso

PRESUPUESTO

P R E S U P U E S T O

1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1 CASETAS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	38	6,000	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y servicios higienicos químicos y lavabo de 6,00x2,44x2,30 m. de 14,60 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 50 km.(ida). Totalmente equipada. Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97,	233,88	1.403,28
2	1	2,000	ud	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	29,08	58,16
3	3	2,000	ud	Convector eléctrico mural de 1000 W totalmente instalado (amortizable en 5 usos).	6,99	13,98
4	4	1,000	ud	Acumulador eléctrico de 100 l de capacidad, con cubeta de acero esmaltado, de potencia 750 a 1500 W, colocado en posición vertical con fijaciones murales y conectado, y con desmontaje incluido.	252,27	252,27
5	5	12,000	ud	Jabón líquido para dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad.	0,99	11,88

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
6	6	2,000	ud	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	57,79	115,58
7	2	1,000	ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 12 personas, (amortizable en 4 usos).	67,24	67,24
8	7	12,000	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	27,94	335,28
9	8	2,000	ud	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	74,63	149,26
Total Cap.						2.406,93

1.2 SEÑALIZACIÓN						
<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	14	8,000	ud	Foco de balizamiento intermitente (amortizable en cinco usos).	6,46	51,68
2	15	12,000	ud	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos).	7,04	84,48
3	12	2,000	ud	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	7,86	15,72
4	13	460,000	m	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.	0,20	92,00
5	11	6,000	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50 x 30 cm, fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje.	4,20	25,20
6	19	4,000	ud	Valla de obra reflectante de 170 x 25 cm de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	15,00	60,00
Total Cap.						329,08

1.3 PROTECCIONES

1.3.1 PROTECCIÓN INCENDIOS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	16	2,000	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 9 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada.	31,00	62,00
2	17	2,000	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada.	48,87	97,74
Total Cap.						159,74

1.3.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

1.3.2.1 E.P.I. PARA LA CABEZA

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	20	12,000	ud	Casco Certificado CE.	0,00	0,00
2	23	12,000	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	0,00	0,00
3	24	12,000	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	0,00	0,00
4	25	12,000	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 2 usos). Certificado CE.	0,00	0,00
5	26	12,000	ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE.	0,00	0,00
6	27	12,000	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	0,00	0,00
7	28	12,000	ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE.	0,00	0,00
Total Cap.						0,00

1.3.2.2 E.P.I. PARA EL CUERPO

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	29	12,000	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC de alta visibilidad. Amortizable en un uso. Certificado CE.	0,00	0,00
2	30	12,000	ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo (amortizable en 3 usos). Certificado CE.	0,00	0,00
3	31	2,000	ud	Cinturón antivibratorio.	0,00	0,00
Total Cap.						0,00

1.3.2.3 E.P.I. PARA LAS MANOS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	32	12,000	ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE.	0,00	0,00
2	33	2,000	ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	0,00	0,00
3	34	12,000	ud	Par guantes de goma látex-anti-corte. Certificado CE.	0,00	0,00
4	21	4,000	ud	Guantes térmicos. Certificado CE.	0,00	0,00
Total Cap.						0,00

1.3.2.4 E.P.I. PARA PIERNAS Y PIES

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	35	12,000	ud	Par de botas altas de agua. Certificado CE.	0,00	0,00
2	36	12,000	ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	0,00	0,00
3	37	6,000	ud	Mandiles de protección para riesgos de imprimación o adherencia de emulsiones asfálticas (amortizables en 2 usos). Certificado CE.	0,00	0,00
4	22	6,000	ud	Calzado de seguridad con suela antitérmica (2 usos). Certificado CE.	0,00	0,00
Total Cap.						0,00

1.3.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

1.3.3.1 PROTECCIONES DE POZOS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	9	4,000	ud	Tapa provisional para pozos o asimilables de 100 x 100 cm, formada mediante tablones de madera de 20 x 5 cm armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	0,00	0,00
Total Cap.						0,00

1.3.3.2 PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	10	20,000	m2	Protección horizontal de huecos con cuajado de tabloncillos de madera de pino de 20 x 7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 10 usos).	0,00	0,00
Total Cap.						0,00

1.3.3.3 PROTECCIÓN ELÉCTRICA

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	18	1,000	ud	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 360 kW compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 120 x 100 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4 x 800 A, relé diferencial reg. 0-1 A, 0-1 s, transformador toroidal sensibilidad 0,3 A, tres interruptores automático magnetotérmico de 4 x 160 A, y 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4 x 25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado (amortizable en 4 obras).	0,00	0,00
Total Cap.						0,00

RESUMEN DE PRESUPUESTO

<u>Código</u>	<u>Título</u>	<u>Presupuesto</u>
1	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2.895,75
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	2.895,75

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Dos mil ochocientos noventa y cinco euros con setenta y cinco cents.

Badajoz, noviembre de 2017

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director del Proyecto

José Luis López Alonso

Fdo.: Antonio M. Muriel Barriuso