

ANEJO Nº 3: SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

- 1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO
- 2.- JUSTIFICACIÓN
- 3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
 - 3.1 Descripción de la obra
 - 3.2 Descripción general
 - 3.3 Plazo de ejecución
 - 3.4 Personal previsto
 - 3.5 Unidades constructivas que componen la obra
- 4.- RIESGOS
 - 4.1 Riesgos profesionales
 - 4.2 Riesgos de daños a terceros
- 5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES
 - 5.1 Protecciones individuales
 - 5.2 Protecciones colectivas
 - 5.3 Formación del personal
 - 5.4 Medicina preventiva y primeros auxilios
- 6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 7.- ABONO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- 8.- PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- 1.- NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- 2.- NORMAS COMPLEMENTARIAS
- 3.- CUADRO DE PRECIOS
- 4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
- 5.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
- 6.- LIBRO DE INCIDENCIAS
- 7.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO SEÑALADAS EXPRESAMENTE

- 8.- MEDICIÓN Y ABONO DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD
- 9.- DISPOSICIONES GENERALES RELATIVA A PROTECCIÓN PERSONAL
- 10.- DISPOSICIONES GENERALES RELATIVA A PROTECCIÓN COLECTIVA
 - 10.1 Barandillas
 - 10.2 Topes de desplazamiento de vehículos
 - 10.3 Señales
 - 10.4 Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes
 - 10.5 Armarios de distribución
 - 10.6 Interruptores diferenciales y tomas de tierra
 - 10.7 Fusibles e interruptores automáticos
 - 10.8 Conductores
 - 10.9 Derivaciones de enchufe y toma
 - 10.10 Motores
 - 10.11 Aparatos portátiles
 - 10.12 Lámparas portátiles
 - 10.13 Medios auxiliares de topografía
 - 10.14 Riegos
- 11.- TRABAJOS EN LA CARRETERA
- 12.- TRABAJOS CON LA MAQUINARIA
- 13.- ESCALERAS
- 14.- PLATAFORMAS DE TRABAJO
- 15.- ANDAMIOS
- 16.- APARATOS DE ELEVACIÓN, TRANSPORTE Y SIMILARES
- 17.- GRÚAS
- 18.- RIESGOS ELÉCTRICOS
- 19.- MEDIOS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS
- 20.- RUIDOS, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES
- 21.- INSTALACIONES SANITARIAS
- 22.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
- 23.- LIMPIEZA DEL TAJO
- 24.- OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

- 1.- MEDICIONES
- 2.- CUADROS DE PRECIOS Nº1 Y Nº2
- 3.- PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El objeto de este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo es establecer las medidas preventivas ante los riesgos de accidentes y enfermedades que se pueden presentar durante la ejecución de la obra de **MEJORA DE LA FUNCIONALIDAD HIDRÁULICA DEL ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO DE VALLE MOLINA A SU PASO POR LA EDAR DEL NE**, sita en el Término Municipal de Tegueste, y las instalaciones de higiene y bienestar que se consideren necesarias durante dicha ejecución. También se especifican las prescripciones que ha de cumplir en lo que respecta a este tema el Adjudicatario de la obra y se valoran y presupuestan los medios de prevención y las instalaciones de higiene. Todo ello de acuerdo con el **Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen condiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.**

2. JUSTIFICACIÓN

En el artículo 4.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se establece la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por Contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

A pesar de no ser requisito indispensable su redacción, se procede a la formalización del Estudio.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las características físicas de la obra, sus condiciones técnicas, administrativas y económicas, se indican en los documentos de la MEMORIA, PLANOS Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE ESTE PROYECTO.

3.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL

El proyecto de ejecución consiste en, como reza la denominación del mismo, realizar una mejora de la funcionalidad hidráulica del encauzamiento del barranco de Valle Molina, a su paso por la EDAR del NE.

3.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto en el Proyecto de Construcción es de 3 meses.

3.4.- PERSONAL PREVISTO

La mano de obra estimada es de 5 trabajadores.

3.5.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- Demoliciones.
- Movimiento de tierras.
- Encauzamiento
- Gestión de residuos.
- Seguridad y salud.

4. RIESGOS

4.1.- RIESGOS PROFESIONALES

En desbroce y movimiento de tierra

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Interferencias con líneas de alta tensión.
- Polvo.
- Ruido.

En ejecución de muros y obras de fábrica

- Golpes contra objetos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Atropellos por maquinaria.
- Heridas por máquinas cortadoras.

En remates

- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.

- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de altura.
- Caída de objetos.
- Cortes y golpes.

Riesgos producidos por agentes atmosféricos

- Polvo.
- Ruido.

Riesgos eléctricos

Riesgos de incendios

4.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Producidos por la inevitable presencia de personas y vehículos ajenos a las obras, debiéndose realizar modificaciones en el tráfico, desvíos provisionales y corredores provisionales.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

5.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos: para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas dieléctricas.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impacto y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de soldador.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Polainas de soldador.

- Manguitos de soldador.
- Mandiles de soldador.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón antivibratorio.
- Chalecos reflectantes.

5.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Jalones de señalización.
- Redes (en los vanos laterales de obras de fábrica).
- Soportes y anclajes de redes.
- Tubo sujeción cinturones de seguridad.
- Anclajes para tubo.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas a tierra.
- Riesgos.

5.3.- FORMACIÓN DEL PERSONAL

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo, y los riesgos, que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

5.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines

Se dispondrá de un botiquín para cada grupo de trabajadores en los distintos tajos conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

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

Los accesos peatonales a los edificios existentes en las zonas de obra deberán reponerse provisionalmente cuando hayan sido interrumpidos por la misma, en tanto no se alcance su estado definitivo al finalizar los trabajos. Dichos accesos provisionales reunirán las condiciones necesarias para un tránsito seguro de las personas, tanto de día como de noche.

7. ABONO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se establece proporcional a la obra ejecutada en cada grupo de tajos, y siempre que, a juicio de la Dirección de las obras, se hayan efectivamente adoptado en todo momento las debidas precauciones en el trabajo por parte del Contratista. No se abonarán en caso de falta de aplicación de las medidas de seguridad establecidas.

8. PLIEGO DE CONDICIONES

Los medios de protección cumplirán las condiciones especificadas en la normativa vigente. En este Estudio de Seguridad y Salud se incluye el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en el que se describe las condiciones que deben de cumplir los elementos de Seguridad y Salud, la forma de abono y las características de los mismos.

Santa Cruz de Tenerife, julio de 2015

Por **ALTER Ingenieros S.L.U.**

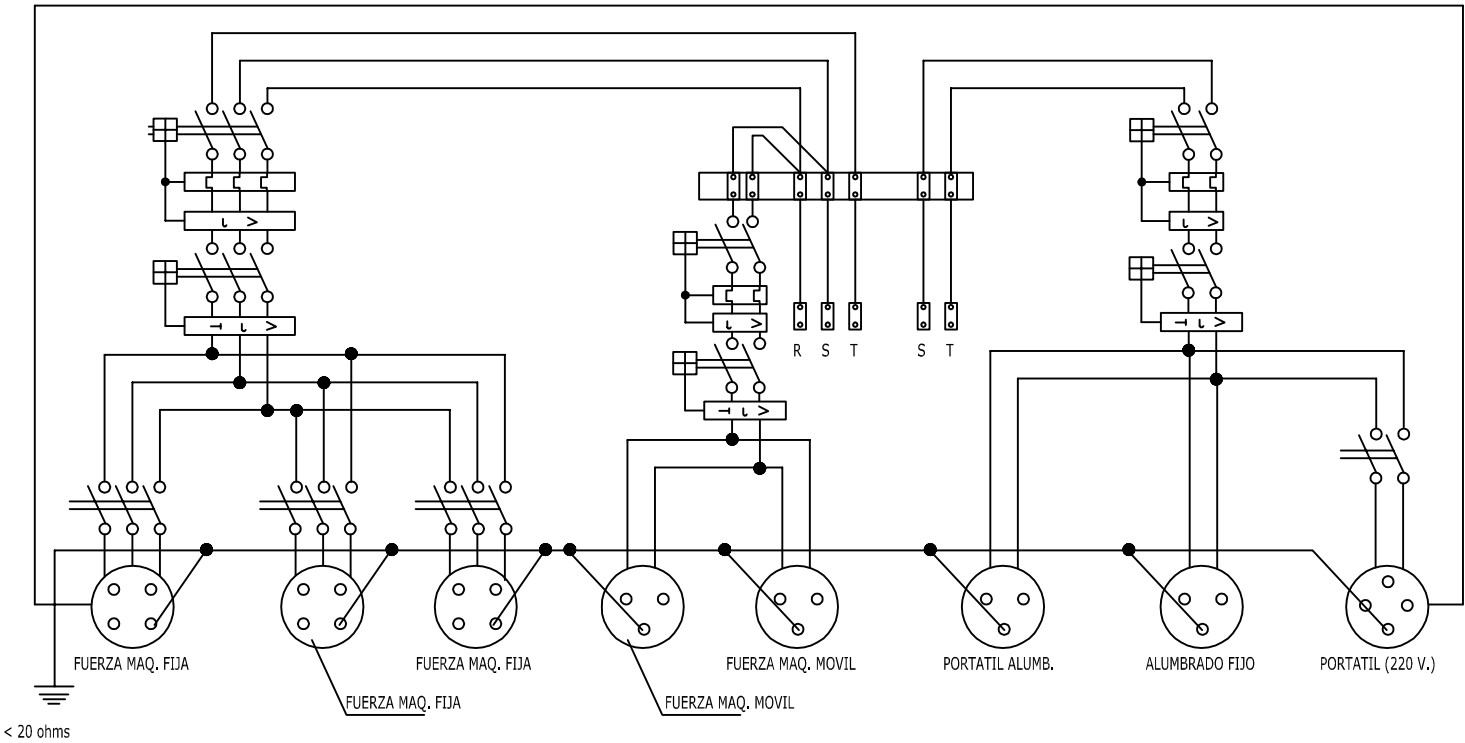
Fdo.: Isabelo Moya Morales

Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.

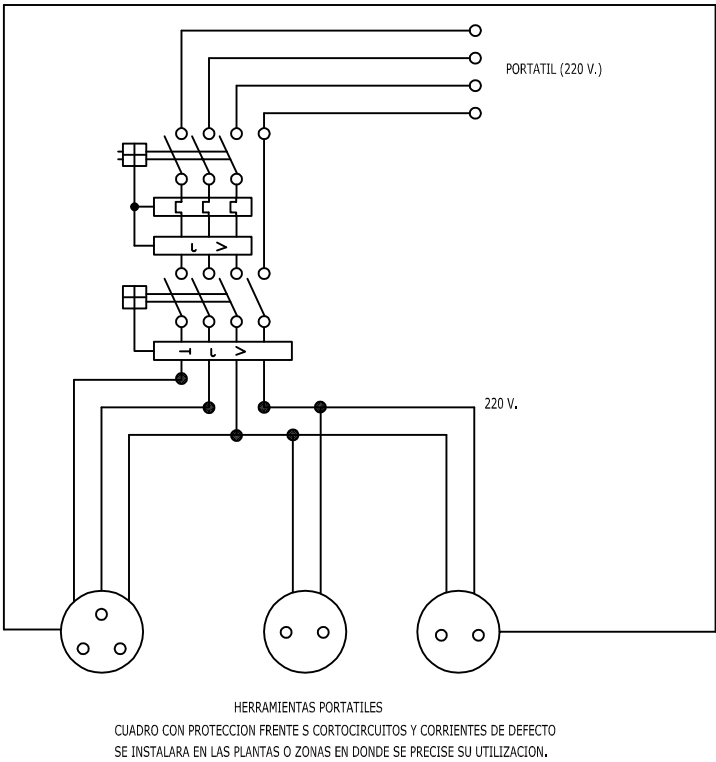
Colegiado Nº 18.918

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

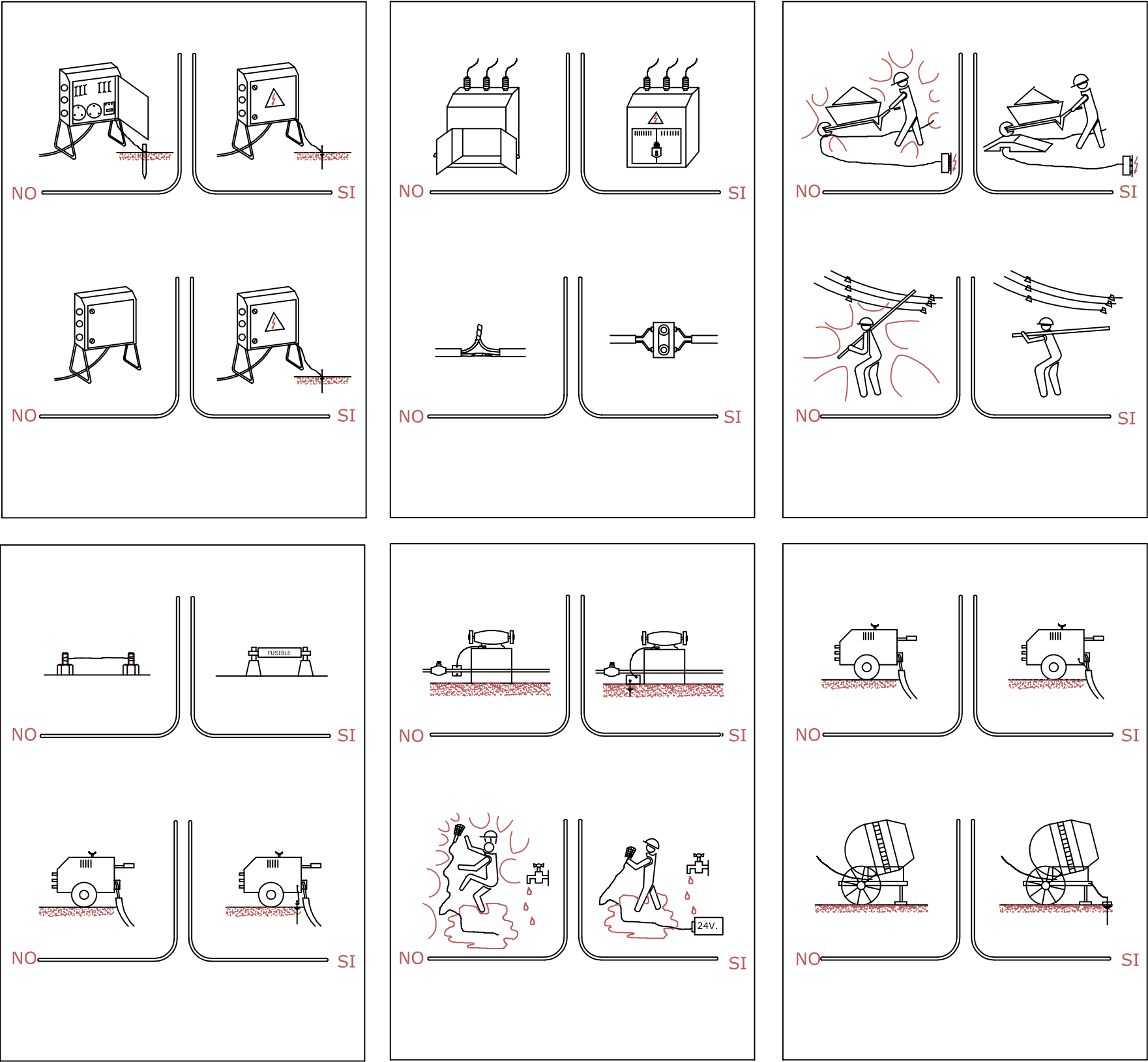
ESQUEMA TRIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.



ELECTRICIDAD (ACTUACIONES CORRECTAS E INCORRECTAS)



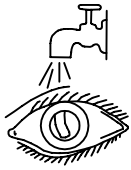
RECOMENDACIONES BÁSICAS
A TODA ACCIÓN SOCORREDORA

FACILITAR RESPIRACIÓN Y VENTILACIÓN
FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA

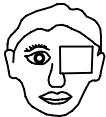
ORGANIZAR ACTUACIÓN CON CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA

COMUNICAR A SERVICIO MÉDICO
CONSIDERAR NUEVOS POSIBLES ACCIDENTES
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

LESIONES OCULARES



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE
NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS
¡¡NO MANIPULAR!!



TAPAR SUAVEMENTE



TRASLADO A HOSPITAL

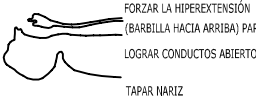
LESIONES NARIZ Y OIDO

TAPONAR SUAVEMENTE. TRASLADO
EPISTAXIS (NARIZ SANGRANTE) TAPONAR

RESPIRACIÓN DIRIGIDA - BOCA A BOCA



LIMPIAR CUIDADOSAMENTE
EL INTERIOR DE LA BOCA
SACAR PROTESIS DENTAL
AFLOJAR ROPAS



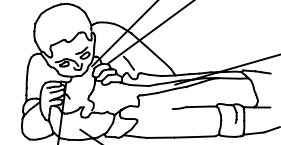
FORZAR LA HIPEREXTENSIÓN
(BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA
LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS
TAPAR NARIZ



ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE EJECUTA

BOCA CON BOCA
MENTÓN HACIA ARRIBA

OBSERVAR MOVIMIENTO TORÁCICO



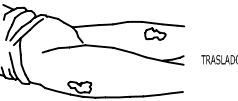
TAPAR NARIZ
CABEZA MUY ATRÁS (COLGANDO)
NO ABANDONAR TÉCNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

QUEMADURAS

PEQUEÑA QUEMADURA



NO ABRIR AMPOLLAS
NO TOCAR
TAPAR CON GASA
NO PONER NADA



TRASLADO SIN PRISA

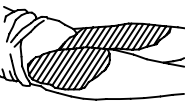
GRAN QUEMADO



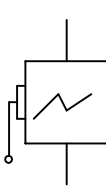
NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA

DE PODER, GASA ESTÉRIL

TRASLADO ¡¡URGENTE!!



ACCIDENTES ELÉCTRICOS



Antes que nada
CERRAR PASO DE CORRIENTE

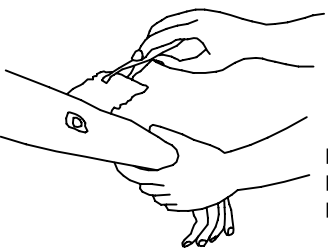
SI HAY CABLES SUELTOS
APARTARLOS DEL LESIONADO
CON OBJETOS DE MADERA

SI SOLO SE PRODUCE LESIÓN LOCAL
TRATARLO COMO QUEMADURA

TENER LOS EXTINTORES A PUNTO



HERIDAS



LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA

NO POMADAS
NO LIQUIDOS
NO MANIPULAR



TRASLADO SIN PRISA

LESIONES POR ÁCIDOS O CAÚSTICOS



AGUA ABUNDANTE (A CHORRO)
TAPAR SIN COMPRIMIR
TRASLADO SIN PRISA

HERIDAS SANGRANTES

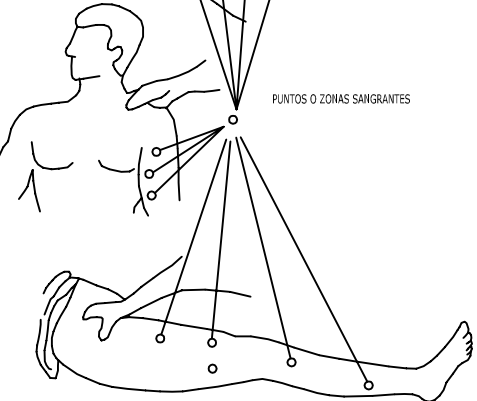
HEMORRAGIAS

COMPRESIÓN ARTERIAL

LAS MANOS PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



PUNTOS O ZONAS SANGRANTES



HEMORRAGIAS

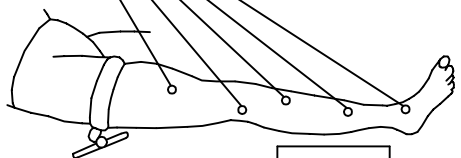
Método compresivo TORNIQUETE



NO PUEDE LLEVARSE MÁS DE UNA HORA SIN AFLOJARLO

LESIONADO CON TORNIQUETE ES URGENTE

SÓLO DEBE USARSE CUANDO LA COMPRESIÓN DIRECTA
NO ES SUFICIENTE PARA PARAR LA HEMORRAGIA

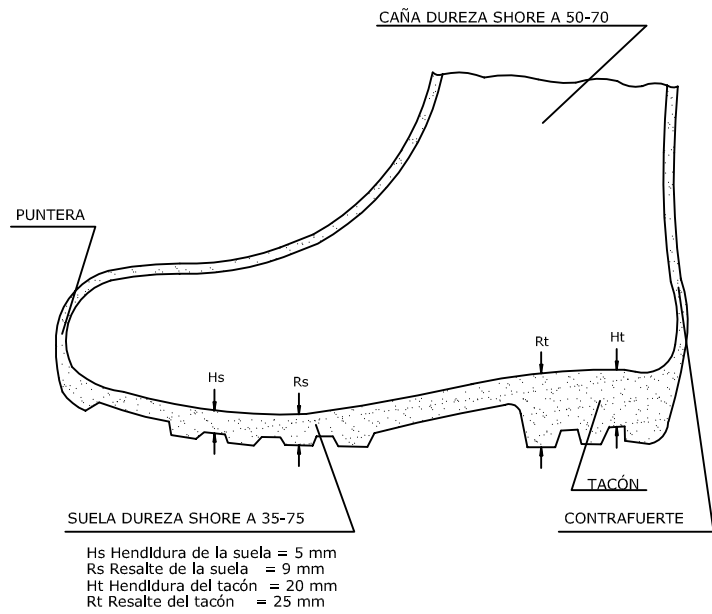


COLOCAR AL LESIONADO UN LETRERO ASÍ

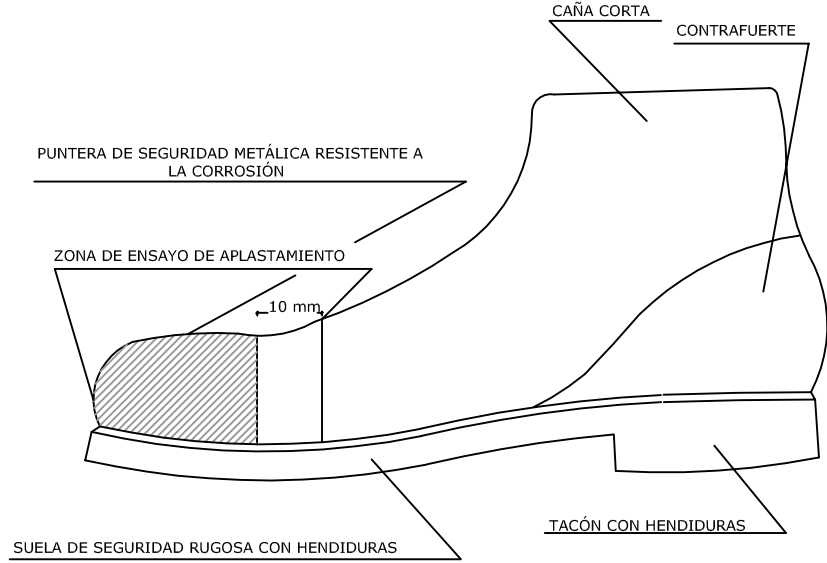
¡TORNIQUETE!!

HORA _____
DÍA _____

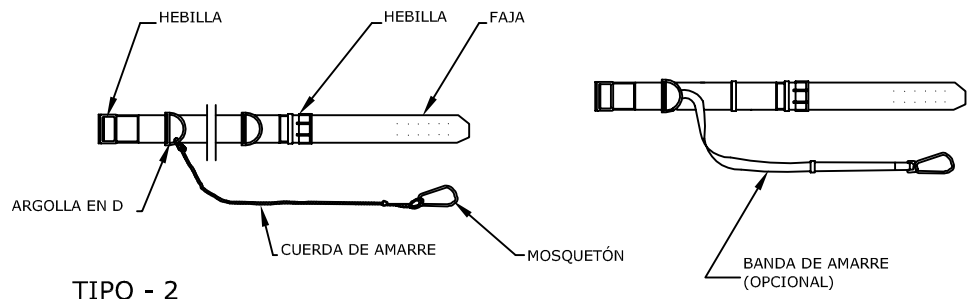
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



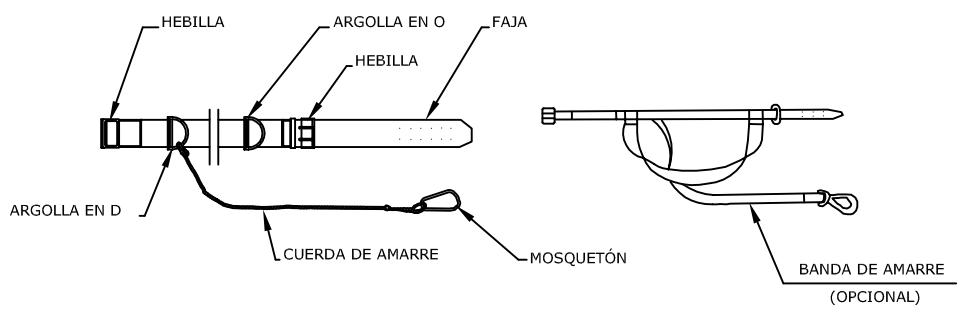
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



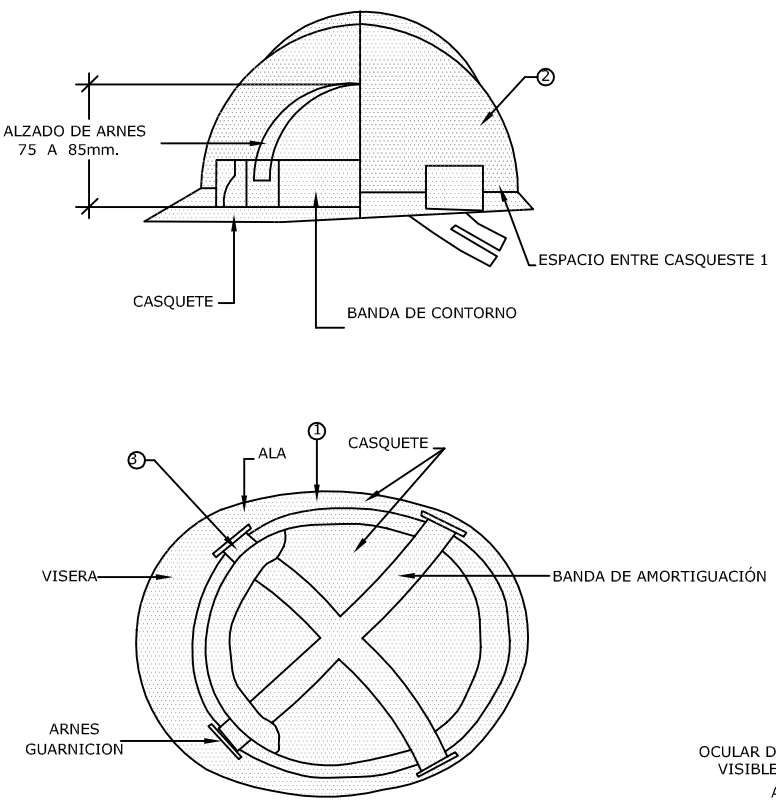
TIPO - 1 CINTURÓN DE SEGURIDAD



TIPO - 2

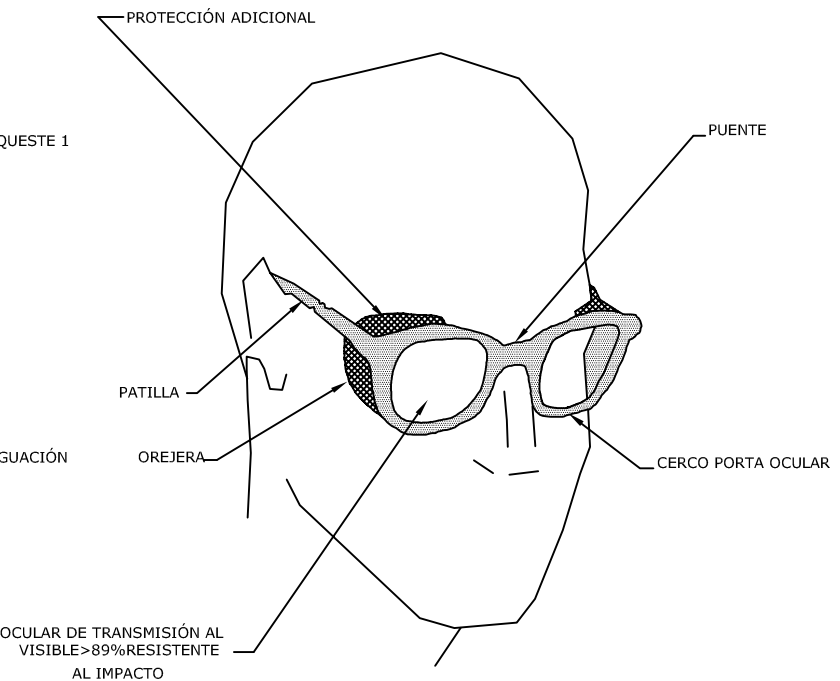


CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

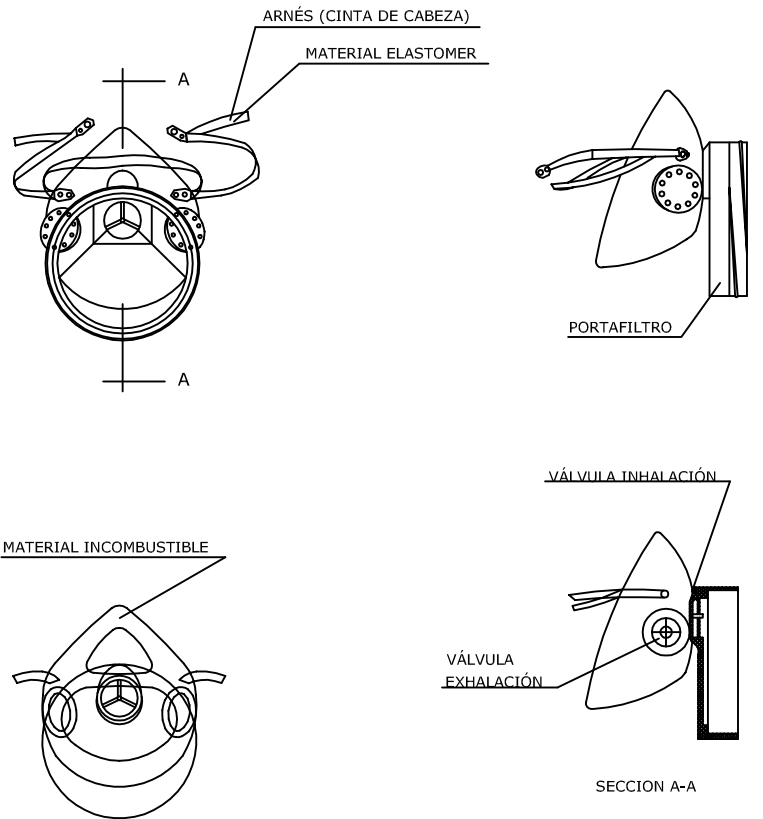


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE N AISLANTE A 000V. CLASE E AT AISLANTE A 25000V.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO HIDRÓFUGO FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

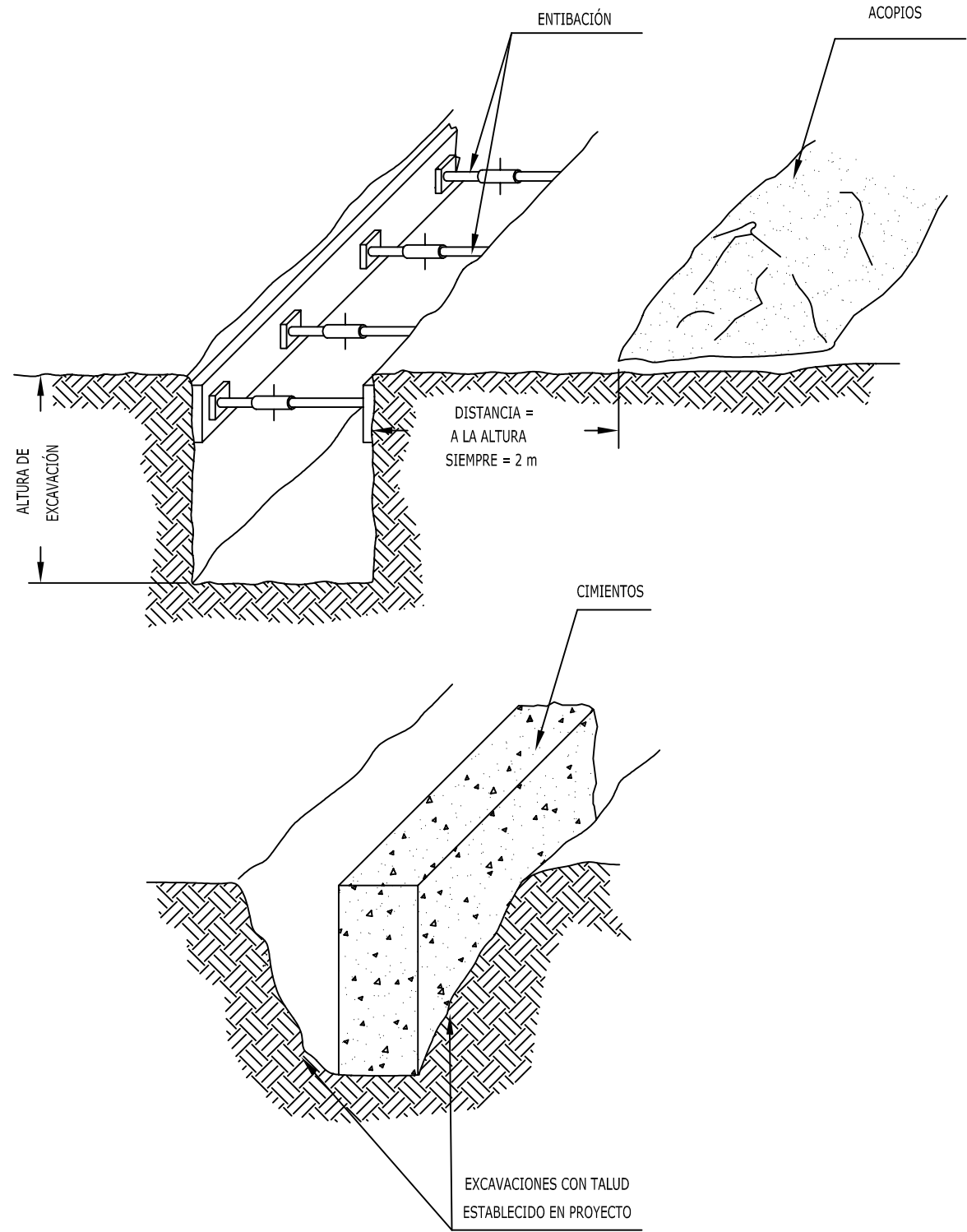
LENTES DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



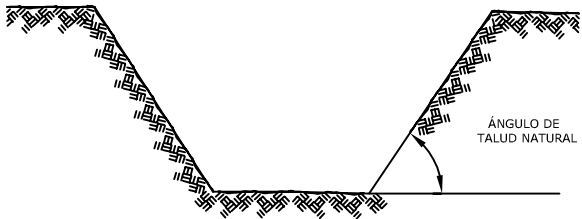
MASCARILLA ANTIPOLVO



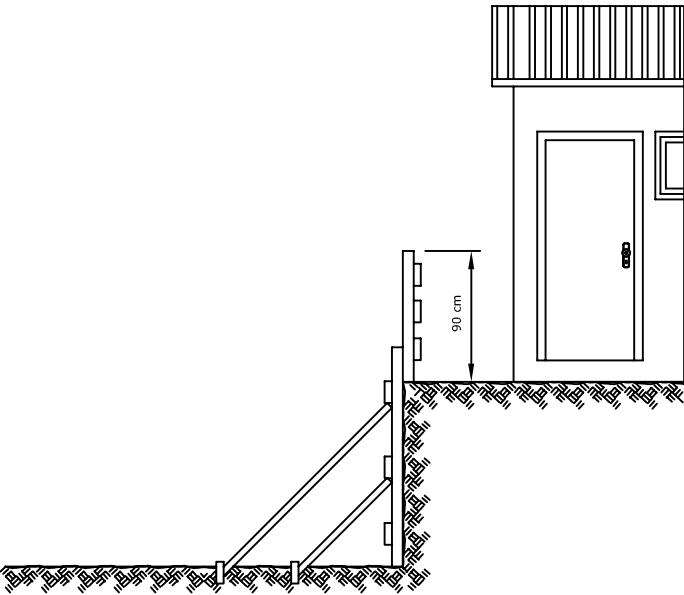
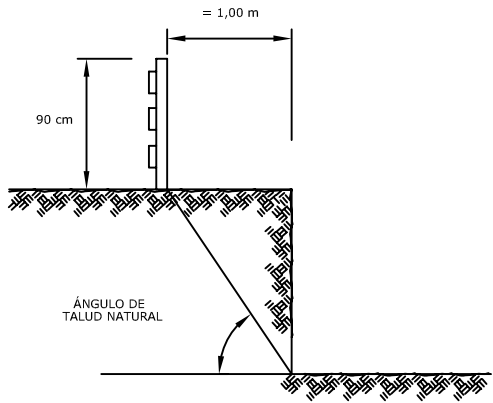
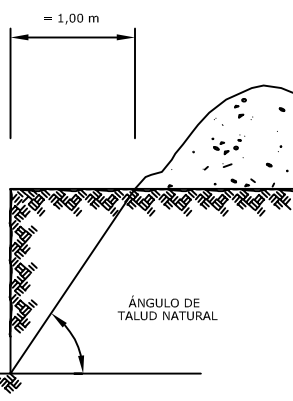
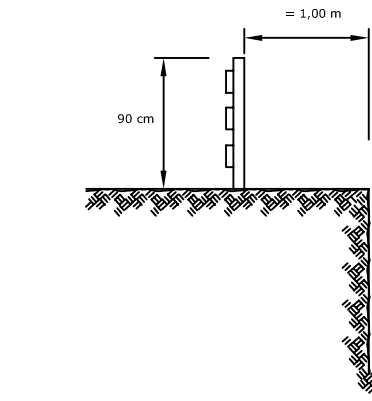
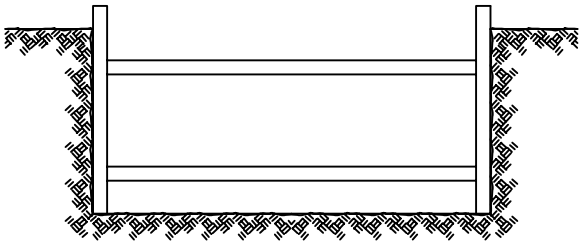
PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES



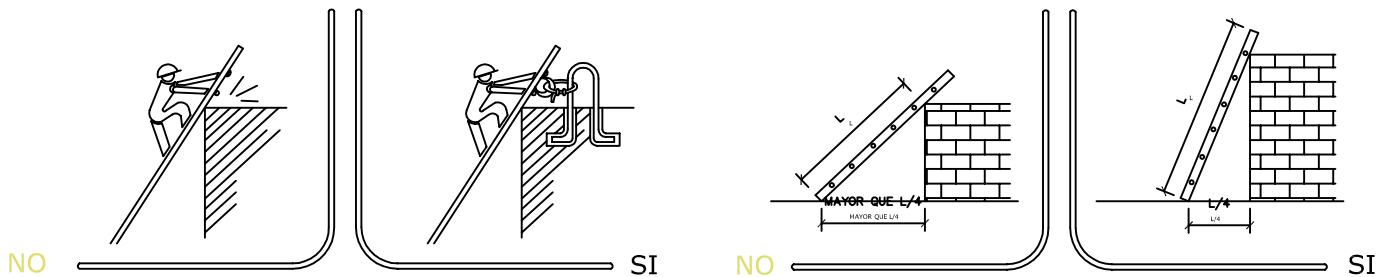
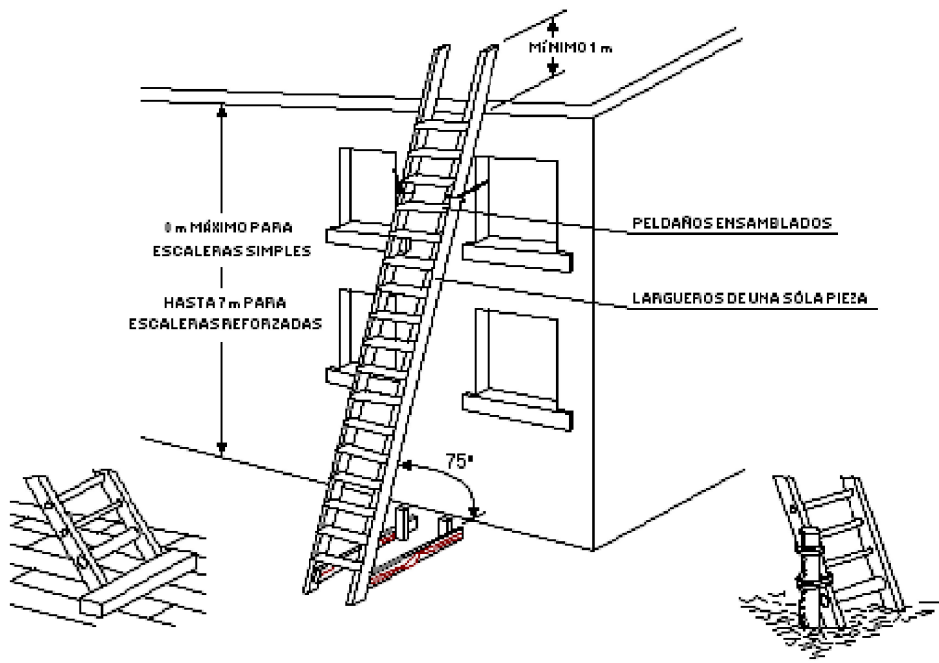
TALUD NATURAL



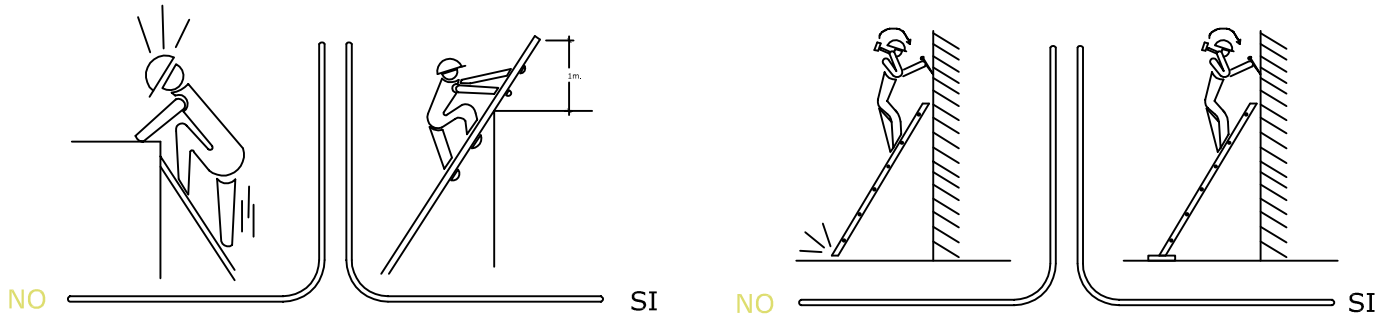
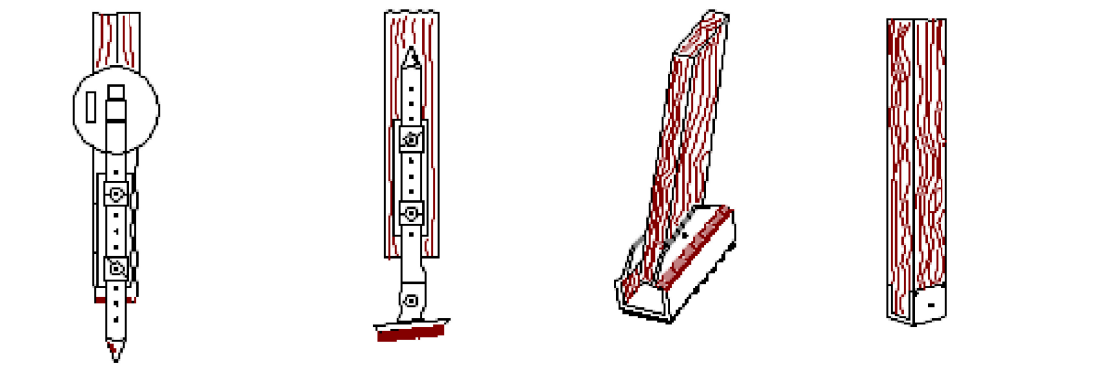
ENTIBADO



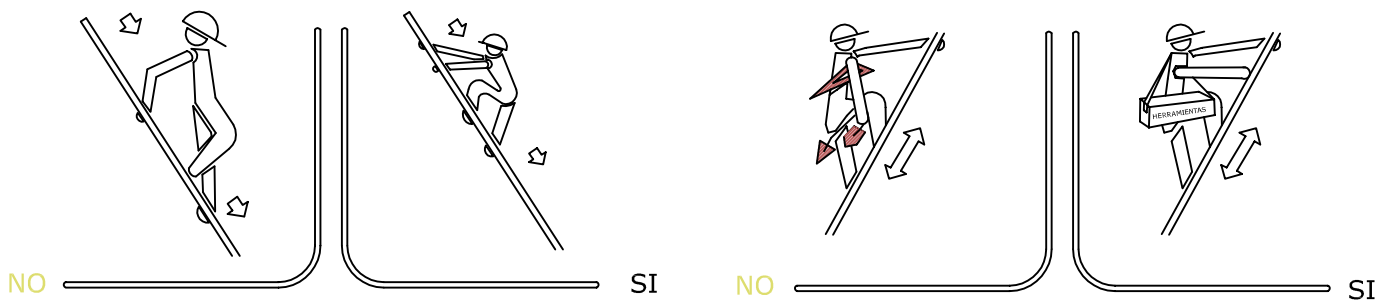
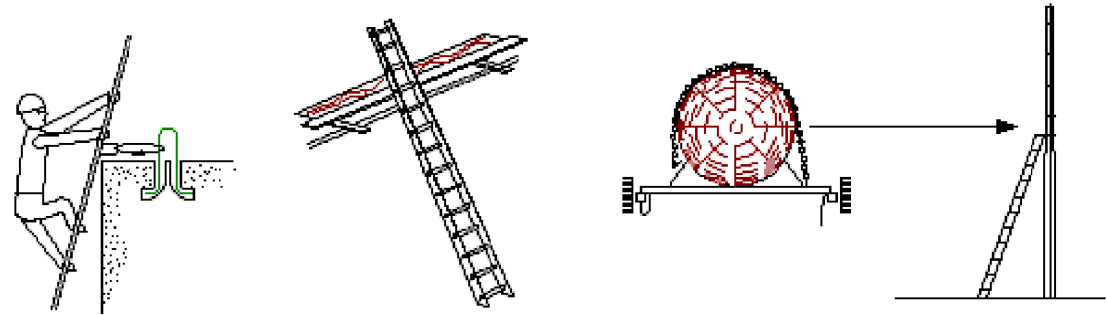
ESCALERAS DE MANO (ACTUACIONES CORRECTAS E INCORRECTAS)



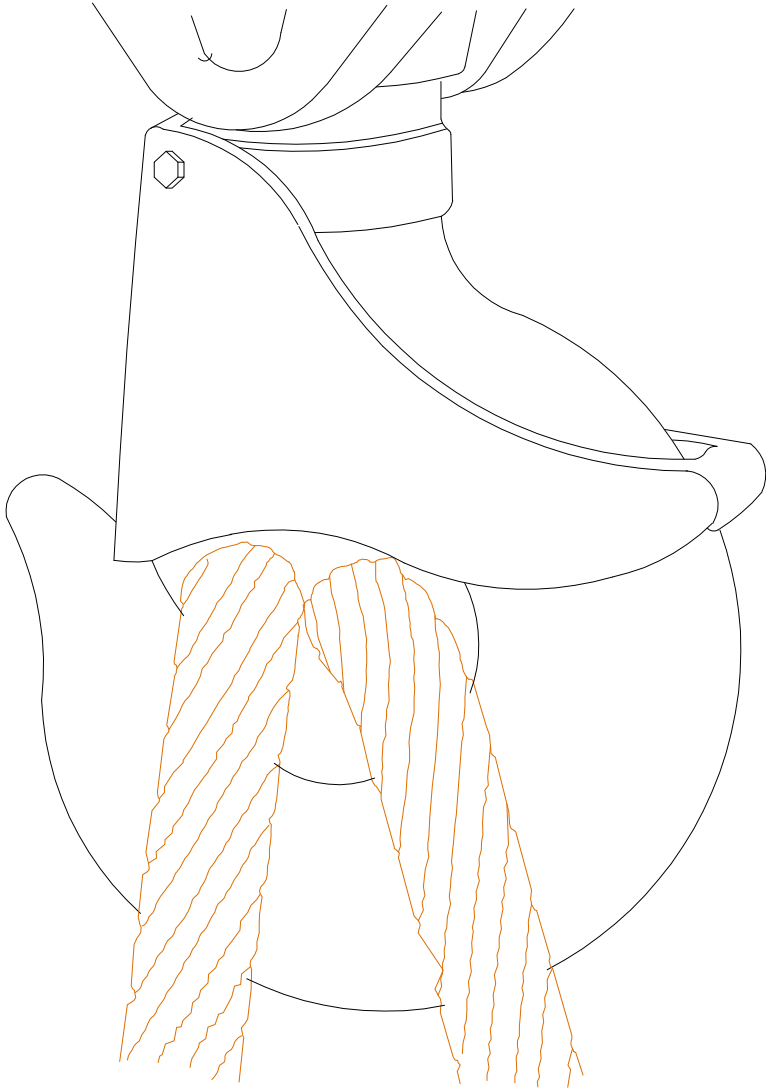
MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



SUJECCIÓN EN LA PARTE SUPERIOR

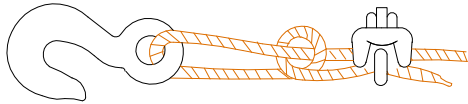


GANCHO CON CIERRE DE SEGURIDAD



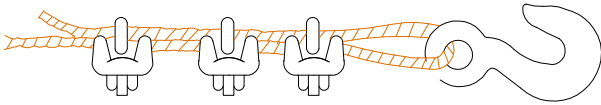
GASA CON GRAPAS

AJUSTES DE OJAL



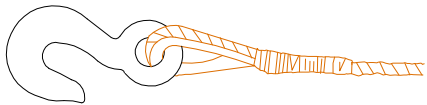
Sistema incorrecto

Cable anudado y con perno.Eficiencia 50 o menos.



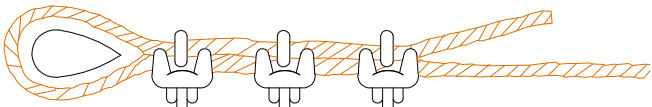
Sistema incorrecto

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

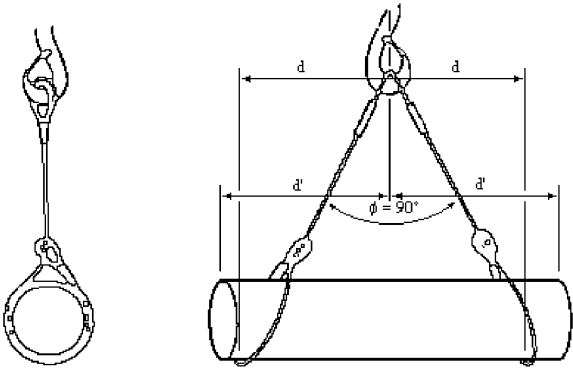
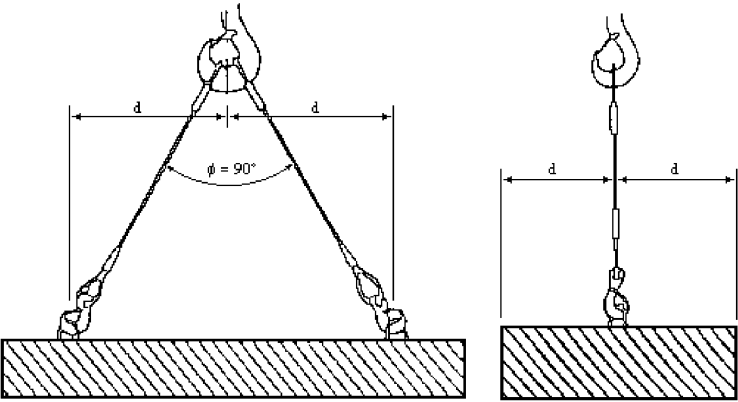


Sistema correcto -

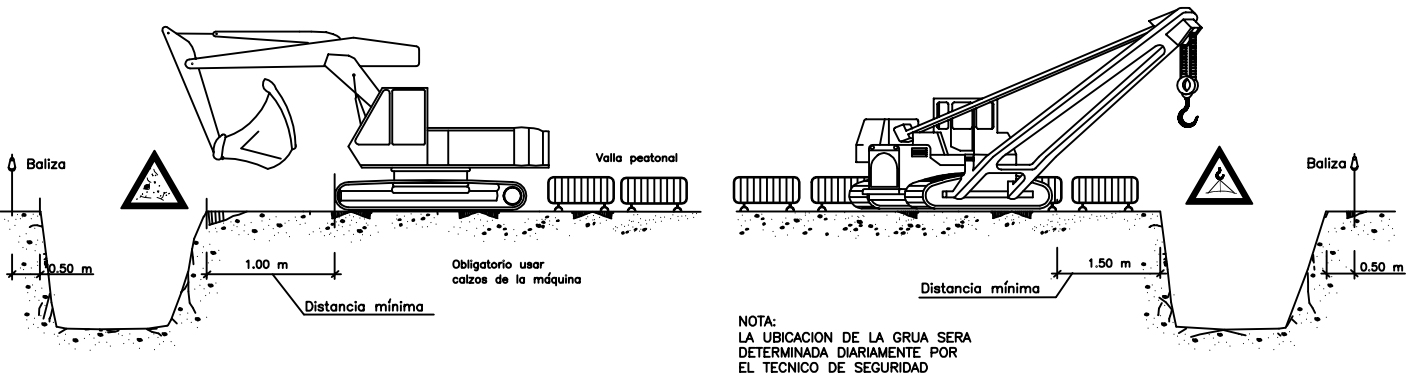
Usar guardacabos en el ajuste de ojal.

Diámetro 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

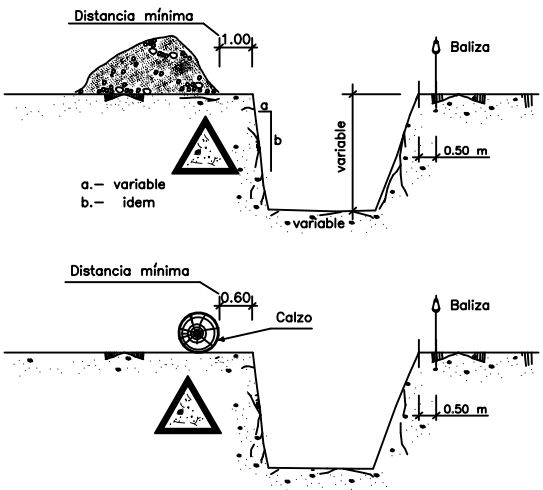
NOTA._Al numero de grapas indicado, será conveniente añadirle una mas cuando se trate de cables rígidos.



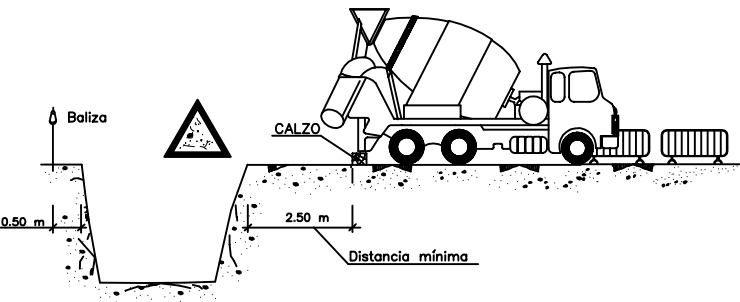
EXCAVACION



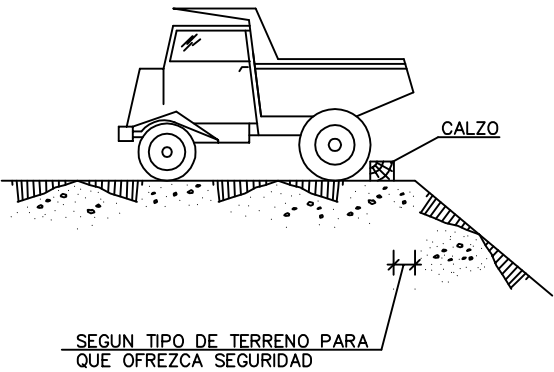
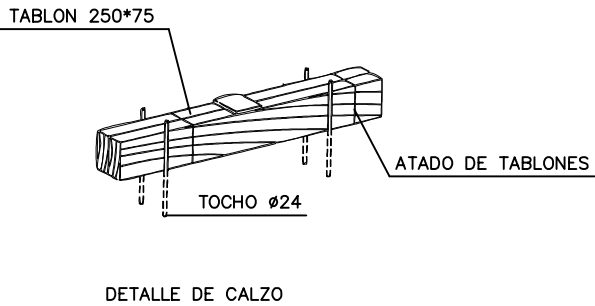
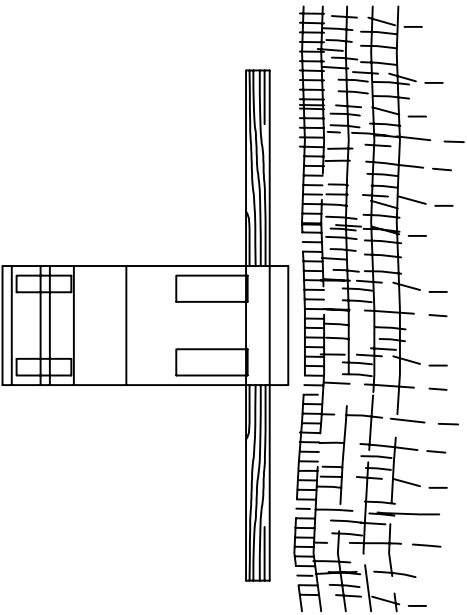
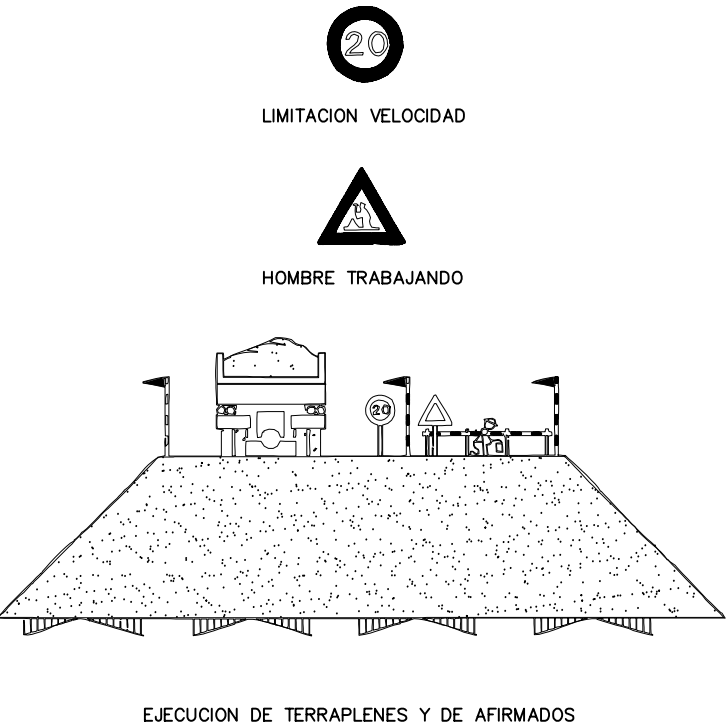
ACOPIOS



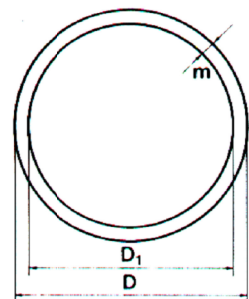
EQUIPOS VIBRATORIOS



TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



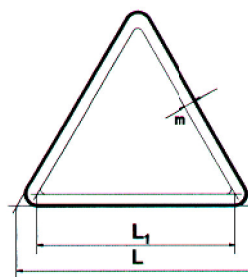
SEÑALES DE OBLIGATORIEDAD



DIMENSIONES EN mm.		
D	D ₁	m
841	757	42
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



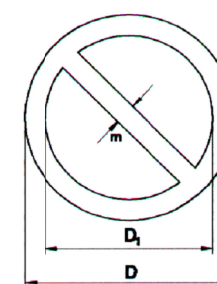
SEÑALES DE ADVERTENCIA



DIMENSIONES EN mm.		
L	L ₁	m
841	695	42
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



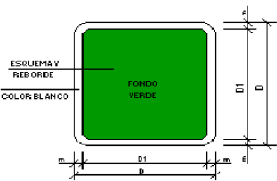
SEÑALES DE PROHIBICIÓN



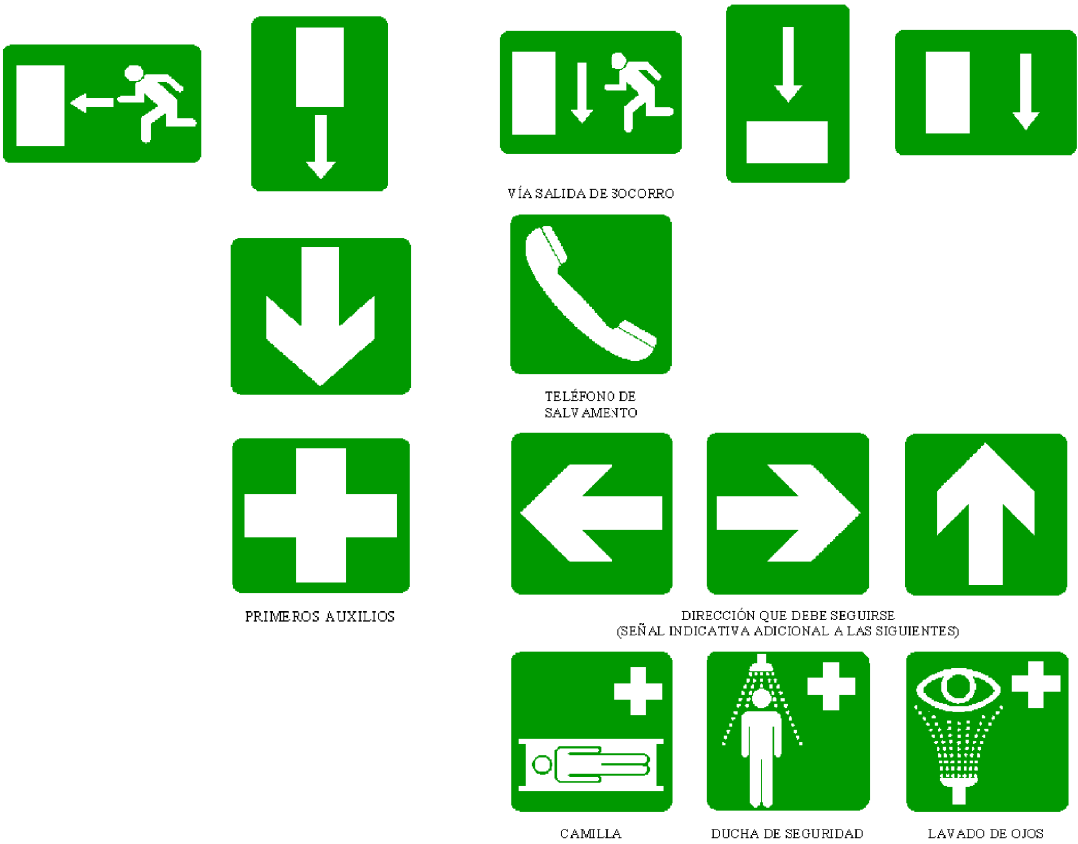
DIMENSIONES EN mm.		
D	D ₁	m
841	661	40
594	472	31
420	330	22
297	235	16
210	166	11
148	118	8
105	83	5



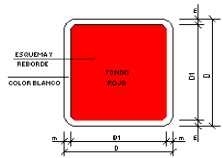
SEÑALES DE SALVAMENTO/SOCORRO



DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

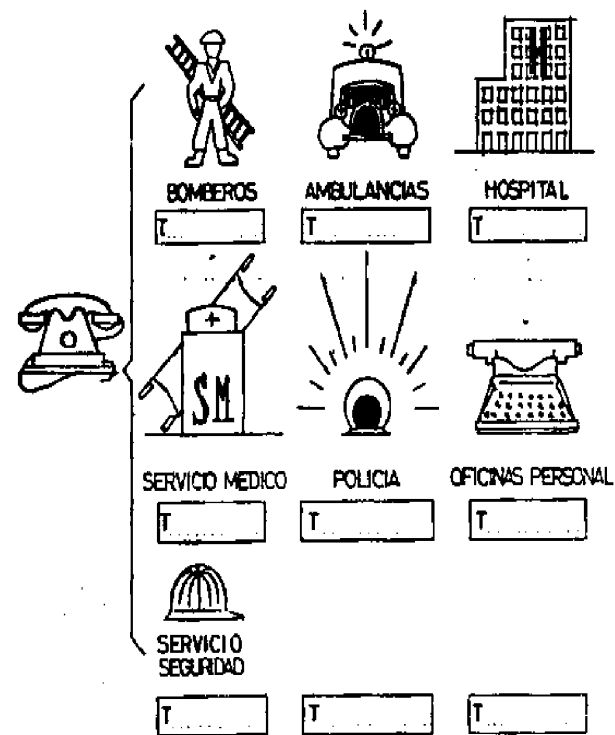


SEÑALES DE EQUIPOS DE LUCHA CONTRA-INCENDIOS

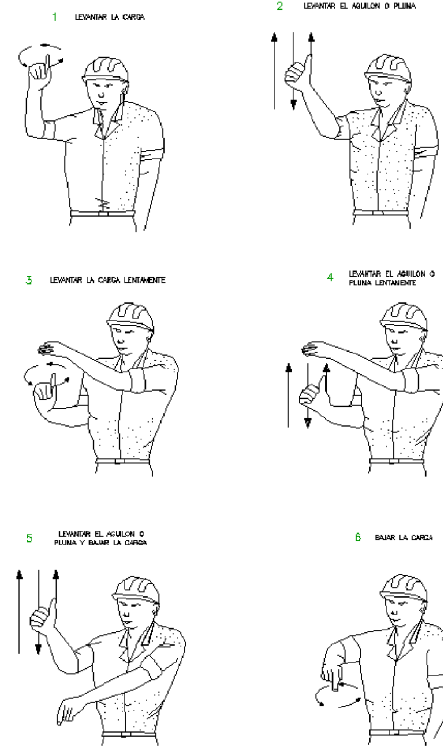


DIMENSIONES EN mm		
D	D 1	M
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS



ELEMENTOS LUMINOSOS

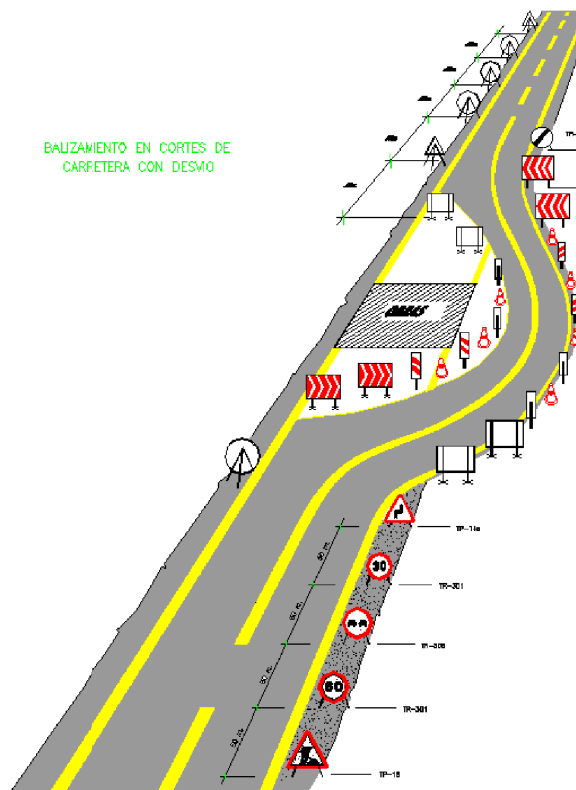
CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-1		SEMAFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCOLUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCOLUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

ELEMENTOS DE DEFENSA

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RÍGIDA PORTÁTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA



DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con las complementarias que se indiquen definen las medidas de prevención, seguridad y salud en los trabajos de **MEJORA DE LA FUNCIONALIDAD HIDRÁULICA DEL ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO DE VALLE MOLINA A SU PASO POR LA EDAR DEL NE**.

Los documentos indicados contienen, además, la descripción general y la localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los medios de protección y las instrucciones para la adopción, medición y abono de las medidas de Seguridad y Salud, y componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

2. NORMAS COMPLEMENTARIAS

Además del presente Pliego de Condiciones, y subsidiariamente con respecto a él, serán de aplicación las normas siguientes:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997, de 17 de enero)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre)
- Ley de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales (Ley 54/2003 de 12 de diciembre)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Capítulo VI del Título II (O.M. 09/03/1971)
- Estatuto de los Trabajadores (R.D. 1/1995, de 24 de marzo)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/1997, de 14 de abril)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (R.D. 1215/1997, de 18 de agosto)
- Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (R.D. 245/1989) y R.D. 71/1992 por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como órdenes de desarrollo
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (R.D. 773/1997, de 30 de mayo)
- Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre)
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (R.D. 3115/1968, de 28 de noviembre)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 2413/1973, de 20 de septiembre).
- Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo (R.D. 485/1997, de 14 de abril)
- Normas para Señalización en Obras de carreteras (O.M. 14/03/1960)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas (R.D. 487/1997, de 14 de abril)
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (R.D. 683/1985, de 2 de Abril), y R.D. 1389/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Reglamento de Explosivos (Real Decreto 2112/1978, de 2 de marzo)
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre)
- Reglamento sobre almacenamiento de productos químicos (R.D. 2216/1985, de 15 de junio)
- Reglamento sobre protección de los trabajadores frente a riesgos biológicos (R.D. 664/1997, de 12 de mayo)
- Reglamento sobre protección de los trabajadores frente a riesgos por agentes cancerígenos (R.D. 665/1997, de 12 de mayo)
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (R.D. 2291/1985, de 8 de noviembre), e instrucciones técnicas complementarias, en lo que queden vigentes tras la norma anterior
- Disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (R.D. 474/1988, de 30 de marzo)
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1495/1986) y Reales Decretos 590/1989 y 830/1991 de modificación del primero
- Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (O.M. 07/04/1988)
- Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas (R.D. 1435/1992)
- Ley Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (Ley 42/1997 de 14 de noviembre)
- Funcionamiento de las Mutuas en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales (O.M. 22/04/1997)
- Modificaciones al Reglamento General sobre colaboración en la gestión de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. (R.D. 576/1997, de 18 de abril)

Complementarias

- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, en lo que queden vigentes tras el Convenio anterior.
- Ordenanzas Municipales de los Ayuntamientos.
- Las Normas UNE e ISO que alguna de las disposiciones anteriores señalan como de obligado cumplimiento.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad y Salud, que puedan afectar a los trabajos.

3. CUADRO DE PRECIOS

Condiciones Generales: Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales precisos para la adopción de las medidas correspondientes hasta la correcta terminación de las mismas y se extienden, en todos los casos, a lo largo de toda la obra.

Igualmente se entenderá que estos precios unitarios comprenden todos los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas las operaciones directas o indirectas precisas para el correcto mantenimiento de las medidas precisas.

De igual modo se considerarán incluidos todos los gastos ocasionados por la conservación y reposición hasta el cumplimiento del plazo de garantía, salvo indicación expresa en contra.

Cuadro de Precios Nº 1: Servirán de base para el contrato los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios Nº 1 con la rebaja que resulte de la licitación salvo en los temas referentes al Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, no pudiendo el Contratista realizar rebaja alguna sobre este último presupuesto. El Contratista tampoco podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en los precios del Cuadro de Precios Nº 1 bajo ningún concepto ni pretexto de error u omisión.

4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud y de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo analizando, estudiando, desarrollando y completando las previsiones contenidas en el presente Estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En este Plan se incluirán las eventuales propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, siempre que no supongan una disminución de los niveles de protección previstos en el presente Estudio, e incluyendo una valoración económica que en ningún caso podrá suponer una disminución en el importe total del presupuesto del presente Estudio.

Dicho Plan de Seguridad y Salud, deberá ser presentado al Coordinador en materia de Seguridad y Salud con antelación suficiente al comienzo de las obras para que éste lo estudie y proponga, en su caso, modificaciones a realizar en el mismo por el Contratista, elaborando posteriormente un

informe de aprobación. El Plan de Seguridad y Salud, modificado en su caso, junto al informe del mismo que elabore el Coordinador, será elevado para su aprobación, antes del inicio de la obra, por la Administración pública que haya adjudicado la obra.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función de la evolución de la obra, pero siempre con el correspondiente informe del Coordinador de Seguridad y Salud y con la aprobación expresa de la Administración adjudicadora.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa, así como de aquellos que intervengan en la ejecución de la obra y personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes y representantes de los trabajadores, quienes presentarán por escrito y de forma razonada las alternativas y sugerencias que estimen oportunas.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra se presentará ante la autoridad laboral, y estará a disposición de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y del Gabinete Técnico Provincial de Seguridad y Salud y de sus funcionarios en el ejercicio de las funciones que legalmente competan a cada uno, y en caso de reestructuración administrativa, los Organismos que recojan las funciones en este campo establecidas.

5. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El Promotor designará un técnico competente como Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, integrado en la dirección facultativa, que tendrá los siguientes cometidos:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando su duración.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, especialmente, en los Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra recogidos en el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
3. Realizar un informe sobre el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, sobre las modificaciones introducidas en el mismo, para su aprobación por parte de la Administración pública que haya adjudicado la obra.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Dada la responsabilidad continua del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, tendrá dedicación exclusiva para este cometido.

6. LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra existirá un libro de incidencias en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud en acuerdo con el Artículo 13 del real Decreto 1627/1995, al que tendrán acceso la dirección facultativa, así como de aquellos que intervengan en la ejecución de la obra y personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes y representantes de los trabajadores, quienes podrán realizar anotaciones en el mismo de acuerdo con lo indicado en el Real Decreto. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y al Contratista afectado y sus representantes de los trabajadores.

Cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud u otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, reflejándolo en el Libro de Incidencias quedando facultado para, en caso de riesgo grave o inminente para la seguridad o la salud de los trabajadores, disponer de la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO SEÑALADAS EXPRESAMENTE

En lo no indicado expresamente en este Pliego, regirán las condiciones de mayor seguridad de las señaladas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en las correspondientes Ordenanzas de Trabajo sectoriales, en los vigentes Convenios Colectivos, cualesquiera otras contenidas en la normativa en vigor, y las normas de buena práctica sancionadas por el uso.

8. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Hasta la recepción de la obra, es decir, incluyendo eventuales proyectos modificados y excesos de obra que deban ser incluidos en la liquidación, se abonará hasta un noventa y cinco por ciento (95%) del precio de la correspondiente unidad. El restante cinco por ciento (5%) del precio total se abonará con la liquidación.

La medición y abono de la parte de los precios a abonar hasta la recepción se hará según coeficientes obtenidos por cociente entre la parte de la obra ejecutada y acreditada hasta la correspondiente certificación como dividendo, y la total a ejecutar estimada en Proyecto como divisor, redondeado a origen con dos decimales.

Si de una parte de obra se ejecutara menos cantidad por las incidencias que puedan surgir, se completará hasta el porcentaje antes señalado del noventa y cinco por ciento (95%) en la última certificación ordinaria. Si por el contrario se produjeran excesos, en ningún caso se sobrepasará dicho tanto por ciento, noventa y cinco, ni el cinco restante en la liquidación.

Si durante el periodo mensual se hubiera producido una manifiesta negligencia en las medidas de seguridad y salud por parte del Contratista, y previa admonición en los Libros de Órdenes e Incidencias, no será abonada en la certificación la fracción de las correspondientes unidades de seguridad y salud ni, por supuesto, será resarcido en las ulteriores.

A efectos de estimar dividendo y divisor para el cálculo de los coeficientes de abono mensuales, la Dirección de las obras llevará a cabo una anotación en los Libros de Órdenes señalando las

unidades que compondrán cada parte, así como las cantidades totales en el Proyecto que deberían figurar como divisores.

A excepción de los módulos de vestuario, duchas y servicios y remolque de balizamiento, los restantes elementos quedarán al final de la obra como propiedad de la Administración contratante, siendo éstos de primer uso cuando se apliquen a la obra.

Los precios incluyen las medidas a adoptar para la totalidad de la obra, hasta la recepción de la misma.

Vendrá igualmente obligado el Contratista a disponer medios distintos o adicionales a los indicados en el Estudio de Seguridad y Salud cuando así lo ordene el Director de las obras, no siendo ello de abono ni causa de reclamación ni indemnización.

9.- DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A PROTECCIÓN PERSONAL

1. Los medios de protección personal, simultáneos con los colectivos, serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir los riesgos profesionales.
2. La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los medios preventivos de carácter general, conforme a lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
3. Los equipos de protección individual permitirán en lo posible la realización del trabajo sin molestias innecesarias, no entrañando por sí mismos otro peligro.

A continuación se enumera las disposiciones que deberán cumplir las protecciones individuales:

Ropa de trabajo

1. Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la Empresa.
Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.
2. La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:
 - a) Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
 - b) Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
 - c) Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deban ser enrolladas, lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.
 - d) Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.

- e) En los trabajadores con riesgos de accidentes, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.
- 3. En los casos especiales, señalados en este Pliego y normas concordantes, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.
- 4. Siempre que sea necesario se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

Protección de la cara

- 1. Los medios de protección del rostro podrán ser de varios tipos:
 - a) Pantallas abatibles con arnés propio.
 - b) Pantallas abatibles sujetas al casco de protección.
 - c) Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles.
 - d) Pantallas sostenidas con la mano.
- 2. Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones; de la malla metálica fina, provistas de un visor con cristal inastillable.
Las utilizadas contra el calor serán de amianto o de tejido aluminizado, reflectante, con el visor correspondiente equipado con cristal resistente a la temperatura que deba soportar.
- 3. En los trabajos de soldadura eléctrica, se usará el tipo de pantalla de mano llamada "Cajón de soldador" con mirillas de cristal oscuro protegido por otro cristal transparente, siendo retráctil el oscuro para facilitar el picado de la escoria y fácilmente recambiables ambos. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte (Nertal) se usarán las pantallas de cabeza con atalaje graduable para su ajuste en la misma.
- 4. Las pantallas para soldadura, bien sean de mano como de otro tipo, deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

Protección de la vista

- 1. Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
 - a) Choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos.
 - b) Protección o salpicadura de líquidos fríos, calientes, cáusticos o metales fundidos.
 - c) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.
 - d) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
 - e) Deslumbramiento.
- 2. La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.
- 3. Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

- a) Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- b) Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro; en los casos de polvo grueso y líquidos serán como las anteriores pero llevando incorporados botones de ventilación indirecta con tamiz antiestático; en los demás casos serán con montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- c) Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras del tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- d) Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible el campo visual.

- 4. Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos, ondulaciones y otros defectos, y serán de tamaño adecuado al riesgo.
- 5. Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce. Serán de uso individual y si fuesen usadas por varias personas se entregarán previa esterilización y reemplazándose las bandas elásticas.

Cristales de protección

- 1. Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras deberán transmitir no menos del 89 por 100 de las radiaciones incidentes.
- 2. Si el trabajador necesitara cristales correctores, se le proporcionarán gafas protectoras, con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.
- 3. Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

Protección de los oídos

- 1. Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 decibelios, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento o insonorización que proceda adoptar.
- 2. Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos, de auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruidos o dispositivos similares.
- 3. Cuando se sobrepase el dintel de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra ruido, de goma, plástico, cera maleable, algodón o lana de vidrio.
- 4. La protección de los pabellones del oído combinará con la del cráneo y la cara por los medios previstos en este Pliego.

5. Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

Protección de las extremidades inferiores

1. Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad, adaptados a los riesgos a prevenir:
 - a) En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera. Será tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
 - b) Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado, o madera, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo con la suela.
 - c) La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.
 - d) La protección contra las altas temperaturas se efectuará con botas ignífugas.
2. En los casos de riesgos concurrentes, las botas o zapatos de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa frente a los mismos.
3. Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica, utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.
4. En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, el calzado no tendrá clavos de hierro o acero.
5. Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran las suelas serán antideslizantes.
En los lugares en que exista en alto grado la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc., es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior.
6. La protección de las extremidades inferiores se completará cuando sea necesario con el uso de cubrepies y polainas de cuero curtido, amianto, caucho o tejido ignífugo.

Protección de las extremidades superiores

1. La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
2. Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica, según las características o riesgos del trabajo a realizar.
3. En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
4. Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno, o materias plásticas, que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.
5. Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras.

Protección del aparato respiratorio

1. Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
 - a) Serán de tipo apropiado al riesgo.
 - b) Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
 - c) Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
 - d) Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y en todo caso una vez al mes.
 - e) Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.
 - f) Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperatura adecuada.
 - g) Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada, o de neopreno, para evitar la irritación de la epidermis.
2. Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por:
 - a) Polvos, humos y nieblas.
 - b) Vapores metálicos y orgánicos.
 - c) Gases tóxicos industriales.
 - d) Óxido de carbono.
3. El uso de mascarillas con filtro se autoriza sólo en aquellos lugares de trabajo en que no exista escasa ventilación o déficit de oxígeno.
Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso, y si no se llegan a usar, a intervalos que no excedan del año.

Protección de la cabeza

1. Comprenderá la defensa del cráneo y cuello y completará, en su caso, la protección específica de ojos y oídos.
2. En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos, por su proximidad a máquinas, aparatos o ingenios en movimientos, cuando se produzca acumulación, permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatoria la cobertura del cabello con cofias, redes, gorros, boinas u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.
3. Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de sombreros o cubrecabezas adecuados.
4. Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.
5. Los cascos de seguridad podrán ser con ala completa a su alrededor protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera en el frente únicamente, y en ambos casos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del arnés, o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la misma y va provisto en algún caso de un barboquejo ajustable para su sujeción. Este atalaje será regulable a los distintos tamaños de cabeza, su fijación al casco deberá ser sólida, quedando una distancia de 2 a 4 centímetros entre el mismo y la parte interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
- b) Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los 0,450 kilogramos de peso.
- c) Protegerán al trabajador frente a las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y serán incombustibles.
- d) Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos diez años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aun aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.
- e) Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores, que se hallen en contacto con la cabeza.

Protección personal en contacto con electricidad

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante o, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.

Cinturones de seguridad

1. En todo trabajo de altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.
2. Estos cinturones reunirán las siguientes características:
 - a) Serán de cincha tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al tanino.
 - b) Tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros, un espesor no inferior a 4 milímetros y su longitud será lo más reducida posible.
 - c) Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de 5 metros.
 - d) Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas; aquellas no podrán ir sujetas por medio de remaches.
3. La cuerda salvavidas serán de nylon o de cáñamo de Manila, con un diámetro de 12 milímetros en el primer caso y de 17 milímetros en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

4. Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

10.- DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A PROTECCIÓN COLECTIVA

10.1.- BARANDILLAS.- Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

10.2.- TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS.- Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

10.3.- SEÑALES.- Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

10.4.- CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES DE REDES.- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora

10.5.- ARMARIOS DE DISTRIBUCIÓN.- Los armarios de distribución en general deberán poseer un tejadillo vertiente, los lados, las paredes posteriores y las puertas anterior cerrables con llave.

En el frente y en el anterior de las puertas se ponen las indicaciones de peligro y de "atención", el esquema de los contactos del cuadro y de los circuitos con la indicación de las tensiones.

La entrada y salida de los conductores tiene que estar prevista en la parte baja y que garantice con seguridad que no penetrará agua en caso de lluvia.

No deben faltar interruptores generales tanto para la fuerza como para el alumbrado y otros interruptores para distintos circuitos en los que conviene siempre subdividir la distribución, por ejemplo, la hormigonera, las grúas, iluminación, etc. Cada interruptor tiene que llevar la indicación del circuito que nace de él.

En todos los armarios de distribución debe tenerse en cuenta una salida a 24 voltios para la alimentación de "portátiles".

10.6.- INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA.- La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año

Los interruptores tienen la función, importante a los efectos de la seguridad, de permitir, con una rápida y clara maniobra, quitar la tensión a los circuitos, eliminando su peligrosidad; son necesarios al comienzo de las líneas de distribución y cerca de cada aparato. En general, los interruptores deben funcionar simultáneamente sobre todos los conductores, excluidos los eventuales de tierra y neutro.

10.7.- FUSIBLES E INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.- La función de los fusibles y de los interruptores automáticos es constituir un punto más sensible a fin de interrumpir el circuito antes de que éste alcance tensiones peligrosas o sobreintensidades. Hay que aplicar fusibles en todas las fases del circuito a excepción de Neutro.

Los fusibles se deben conectar sin tensión y sin carga, o sea después de haber desconectado (abierto) el interruptor del que dependen con objeto de prever la seguridad de las personas y la buena conservación de la instalación eléctrica.

Para la seguridad de los electricistas que deben manejarlos, los fusibles no deben ser montados a la altura de la cara.

Además de los fusibles, en los circuitos más importantes se conectan también unos interruptores automáticos que comprenden en su envoltura unos relés que los hacen saltar en caso de sobreintensidades o sobretensiones.

Los fusibles y los interruptores automáticos interrumpen el circuito cuando se produce un cortocircuito u otra causa. Si, después de conectar de nuevo o de sustituir el fusible, salta o se vuelve a fundir, quiere decir que no se ha producido una perturbación pasajera, sino una avería permanente; en este caso hace falta la intervención del electricista para localizarla y eliminarla.

10.8.- CONDUCTORES.- Los conductores tanto para fuerza como para iluminación tienen que ser de tipo de alto aislamiento, resistentes a la lluvia y al sol.

Normalmente son indicados los cables de algunos materiales plásticos que tengan características de alta resistencia mecánica contra los agentes atmosféricos, buen aislamiento, flexibilidad y que tengan coloraciones vivas, que poniendo inmediatamente de relieve su presencia en cualquier punto de la obra, contribuya a la seguridad.

Especial cuidado hay que tener con los empalmes para evitar recalentamientos y defectos de aislamiento; no son satisfactorios los que se hacen con cinta aislante, son necesarias conexiones con abrazaderas de tornillo, o mejor con cajas de derivación estancas.

Los cables flexibles para aparatos móviles, ni siquiera los de mejor calidad, deben apoyar o rozar sobre la tierra o construcciones; debe procurarse que los cables estén grapados provisionalmente en paredes o techos, así como también se pueden usar carretillas o rodillos de gula.

10.9.- DERIVACIONES DE ENCHUFE Y TOMA.- Cuando el aparato (motor o lámpara) viene conectado con la línea de alimentación mediante cordón flexible y derivación de enchufe y toma, el aparato mismo debe llevar el enchufe (macho); el cordón debe tener en una parte el enchufe (hembra) y en la otra un segundo enchufe para la inserción en la toma en la pared o al poste.

Son peligrosas y se prestan a confusión todos los cordones que terminan por las dos partes con enchufe o toma.

Los enchufes y las tomas de corriente móviles con cuerpo exterior de porcelana o plástico, no deben usarse en las obras porque están expuestas a romperse con gran facilidad, dejando descubiertas las partes internas bajo tensión, con peligro de fulminación, son muy indicados los que tienen cuerpo externo metálico o también de goma, pero si son de calidad resistente al desgaste.

No será posible tocar las partes bajo tensión del enchufe y debe evitarse el contacto con las espigas durante la inserción (o desinserción). Por esto las tomas de (enchufe hembra) deben tener las embocaduras metálicas que queden por debajo de las superficies exteriores de modo

que no se pueden tocar las partes superiores de los orificios y tendrá un collarín de protección de altura igual o casi igual, a la longitud de las espigas del enchufe macho; las tomas de corriente tienen casi siempre también una tapa con cerradura manual y a tornillo o de muelle, automática tanto si son fijas, como si son móviles.

La introducción del enchufe en la toma y la separación deben efectuarse sin carga, o sea después de haber abierto el interruptor del aparato utilizador, para evitar chispazos que puedan ser peligrosos para las personas y perjudiciales para las instalaciones.

10.10.- MOTORES.- Cada motor debe tener su propio interruptor, cerca de él para la inmediata parada en caso de necesidad.

Si aún habiendo saltado un fusible, un motor trifásico continua funcionando, es necesario pararlo inmediatamente y ponerlo otra vez en marcha solamente cuando se haya arreglado el fusible; haciendo esto se evitan daños y accidentes.

Los motores que se calientan demasiado o que "den calambre" deben ser revisados rápidamente. No tendrán partes descubiertas bajo tensión. Deben estar protegidas contra la acción de los agentes atmosféricos y del agua de la obra, contra salpicaduras de empastes de cemento o cal, contra el polvo, etc. y tener una buena ventilación externa.

La conexión con los conductores tiene que ser hecha en cajas herméticamente cerradas, de manera que todas las partes bajo tensión resulten inaccesibles y apartadas de la acción de la humedad.

Las tapaderas de las cajas tienen que estar siempre en su sitio.

10.11.- APARATOS PORTÁTILES.- Todos los motores de los aparatos portátiles eléctricos deben poseer un doble aislamiento, así como la conexión a tierra.

Los cables de alimentación a estos aparatos deben estar en buen estado.

10.12.- LÁMPARAS PORTÁTILES.- Todas las lámparas portátiles deben estar alimentadas a 24 voltios, pues se considera el local donde se trabaja como húmedo; debe tenerse la precaución de conectar el neutro a la rosca del portalámparas y la fase a la conexión central.

10.13.- MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFÍA.- Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

10.14.- RIEGOS.- Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

11.- TRABAJOS EN LA CARRETERA

Cuando sea preciso realizar trabajos en una carretera abierta al tráfico, los trabajos estarán en una zona debidamente señalizada y con adecuadas limitaciones de velocidad.

En caso necesario se dispondrán trabajadores para la indicación del tajo y la regulación del tráfico. Cuando la visibilidad queda restringida por causas atmosféricas o de horario, estos trabajadores dispondrán de indicadores luminosos, y todo el personal de señalización y el que actúe en el tajo vestirán prendas reflectantes.

En ningún caso podrán iniciarse las obras si no están convenientemente señalizadas inmediatamente antes de su comienzo.

Por Orden Ministerial de fecha 31 de agosto de 1.987 fueron aprobadas las normas básicas para la señalización de obras que afecten a la libre circulación por las carreteras. Dado que las obras del presente proyecto corresponden al acondicionamiento de una vía existente y en funcionamiento, será de aplicación la Norma de Señalización de Obras Norma 8.3-I.C.

Normas para señalizar las obras en las carreteras

1. No podrán emplearse señales distintas de las que figuran en el Código de Circulación.
2. Las señales deberán dar el mensaje que corresponda a su definición en la traducción oficial al español del Protocolo relativo a las señales de carreteras de 1.949 y modificaciones posteriores.
3. Deberá emplearse el número mínimo de señales que permita al conductor consciente tomar las medidas o efectuar las maniobras necesarias, en condiciones normales, con comodidad.

No deberá recargarse la atención del conductor con señales cuyo mensaje sea evidente, para que el conductor, sin necesidad de las mismas, pueda formarse claro juicio.

4. Es preferible, en general, introducir señales complementarias de regulación, en vez de repetir una misma señal de peligro.
5. En un mismo poste no podrá ponerse más de una señal reglamentaria, cuyo borde inferior estará a un metro del suelo.

Se exceptúa el caso de las señales "Sentido prohibido" y "Sentido obligatorio" en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un sólo poste, a la misma altura.

A fin de facilitar la interpretación de las señales, podrán añadirse indicaciones suplementarias en una placa rectangular colocada debajo de la señal.

6. Toda señal o baliza deberá tener una distancia de visibilidad mínima determinada con el criterio de que sea suficiente para que el conductor pueda verlas, comprenderlas y decidir sobre las medidas a tomar. Esta distancia deberá estar libre de otras señales. Cuando una señal o baliza presuponga que ya se han ejecutado las maniobras indicadas por otra señal anterior, deberá existir entre sí o entre ellas y la baliza, la distancia necesaria para efectuar la maniobra.
7. Toda señalización de obras que exijan la ocupación de parte de la explanación de la carretera se compondrá, como mínimo, de los elementos indicados en la Norma de Señalización de Obras Norma 8.3-I.C.
8. La placa de "Obras" deberá estar, como mínimo, a 150 metros y como máximo a 250 metros de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precisen colocar entre señal y valla.
9. Los tableros de las vallas tendrán 20 centímetros de anchura, su arista inferior estará entre 80 y 100 centímetros del suelo y tendrá la longitud mínima de 80 centímetros, distribuidos en una franja roja central de 40 centímetros y dos blancas laterales de 17 centímetros.

Las vallas de mayor longitud se formarán uniendo los elementos, como el anteriormente descrito que se consideren necesarios.

Deberá procurarse, de todos los medios, que la señal de "Obras" nunca se halle colocada cuando las obras hayan terminado o estén suspendidas, incluso por períodos cortos, sin que quede obstáculo en la calzada.

Para aclarar, complementar o intensificar la señalización mínima, podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:

- a) Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 Km./h., desde la posible en la carretera hasta la detención total si fuera preciso. La primera señal de limitación puede situarse previa a la de peligro "Obras".
 - b) Aviso del régimen de circulación en la zona afectada.
 - c) Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones.
 - d) Delimitación longitudinal de la zona ocupada.
10. El límite de velocidad no debe ser inferior al que las circunstancias del caso exijan, dentro de condiciones normales de seguridad.
 11. Cuando el tramo de sentido único alterno no tenga visibilidad o sea muy largo, es preciso regular al tráfico por medio de operarios provistos de los elementos necesarios o bien por medio de semáforos. En el último caso debe advertirse la presencia de los mismos utilizando la placa complementaria correspondiente.
 12. Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos, podrá convenir indicar la desviación del obstáculo con una serie de señales de dirección obligatoria, inclinadas a 45 grados y tomando en planta una alineación recta cuyo ángulo con el borde de la carretera sea inferior cuanta mayor sea la velocidad posible o previamente señalada en el tramo.
 13. Para limitar lateralmente los peligros u obstáculos podrán utilizarse piquetas, vallas, bidones, tabloncillos, o bien montones o cordones encalados de material menudo (grava, arena, etc.), con expresa prohibición de que los bidones estén llenos de cualquier material y de utilizar adoquines, bordillos o piedras gruesas equivalentes.
 14. Todas las señales serán claramente visibles por la noche, y deberán por tanto, ser reflectantes.
 15. Las vallas llevarán siempre, en sus extremos, las luces, que serán rojas fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o centelleantes en el contrario. También llevarán luces amarillas en ambos extremos cuando estén en el centro de la calzada con circulación por ambos lados.
 16. En las carreteras cuyo tráfico sea de intensidad diaria superior a 500 vehículos, las vallas tendrán reflectantes las bandas rojas. Cuando la intensidad sea inferior podrán emplearse captafaros o bandas reflectantes verticales, de 10 centímetros de espesor, centradas sobre cada una de las bandas rojas.
 17. La señal de "obras" tendrá rotativo luminoso. En las carreteras que resulten afectadas se colocarán señales en ambos lados. Las señales circulares tendrán un diámetro de 90 cm, siendo las triangulares de 135 cm de lado.

12.- TRABAJOS CON LA MAQUINARIA

Como norma general, el conductor de cualquier vehículo o máquina no podrá abandonar los mandos de los mismos que regulan su desplazamiento con el motor en marcha, salvo que exista imposibilidad de desplazamiento tanto hacia delante como hacia atrás mediante calzos o topes.

Se relacionan a continuación las normas y criterios que deben seguirse para la utilización de la maquinaria más usual en este tipo de obras.

Retroexcavadora

1. Utilizar la retroexcavadora adecuada al trabajo a realizar. Utilizar orugas en terrenos blandos para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos y trayectos largos o de continuo desplazamiento.
2. Las retroexcavadoras están diseñadas tanto para cargar como para excavar, debiendo dotarlas de su equipo adecuado. Son máquinas de gran esbeltez y envergadura, muy propicias para el vuelco, omitiendo las medidas de seguridad. Todas las máquinas que dispongan de gatos de estabilización, deberán utilizarlos en la ejecución de su trabajo.
3. Estas máquinas en general no deberán sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.
4. Durante un trabajo con equipo retroexcavadora, será necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina, pues puede dejarla a punto de volcar en la excavación.
5. Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.
6. En los trabajos con estas máquinas para construcción de zanjas, es preciso atención especial a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.
7. Los apartados 4, 5 y 6 de las palas expuestos a continuación, son también válidos para este tipo de máquinas.

Pala cargadora

1. Utilizar la pala adecuada al trabajo a realizar. Utilizar palas sobre orugas en terrenos blandos para materiales duros. Utilizar palas sobre neumáticos en terrenos duros y muy abrasivos para materiales sueltos.
2. Utilizar el equipo adecuado; para cargar roca, colocar la cuchara de roca. Los materiales muy densos precisan cucharones más pequeños. En todo caso recuérdese que las palas son para cargar, no para excavar.
3. Cada pala está diseñada para una carga determinada sobrepasando su cota, se provoca riesgo.
4. Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.

5. Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, se colocarán balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierra y vertederos será necesaria la presencia de un señalista.
6. En todas las operaciones, el maquinista será cualificado y deberá ir provisto de casco de seguridad, calzado antideslizante y cinturón antivibratorio.

Maquinaria de Transporte

1. Dos son los usos habituales de estas máquinas: Para transporte de materiales y para transporte de personas. El segundo caso afecta a Seguridad Vial siendo el Código de Circulación, suficientemente claro al respecto; los accidentes producidos en general son in itinere y su prevención debe basarse en el cumplimiento del citado Código.
2. Se indican las normas para los camiones volquetes y dúmperes, dado que la prevención para el resto de transportes, camiones de caja no-basculante, remolques, plataformas, bañeras, etc. se encuentra incluido en estas normas. El incumplimiento de estos criterios origina en general accidentes, casi siempre graves o mortales.
3. Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado, deberán utilizarse mecanismos que impidan su desbloqueo: puntales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc., que impidan con la caída de la misma el atrapamiento del mecánico o del conductor que realiza esta labor.
4. Al bascular en vertederos, deberán siempre colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. Así mismo, para esta operación debe estar aplicado el freno de estacionamiento.
5. Al efectuarse las operaciones de carga, en todos los vehículos dotados de visera protectora, el conductor del vehículo deberá permanecer dentro de la cabina. En todos los vehículos no dotados de esta protección, el conductor permanecerá fuera a distancia conveniente que impida el riesgo de caída de materiales.
6. Después de efectuar la descarga y antes del inicio de la marcha será imprescindible bajar el basculante. Esto evita las averías y el choque con elementos de altura reducida, origen de gran número de accidentes.
7. A fin de evitar atropellos en las maniobras de marcha atrás todas estas máquinas deberán estar dotadas de luz y bocina para esa marcha.
8. Durante los trabajos de carga y descarga no deberán permanecer personas próximas a las máquinas para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.
9. Se elegirá el camión adecuado a la carga a transportar. Se dará siempre paso a la unidad cargada y efectuarán los trabajos en la posición adecuada: para palas de ruedas articuladas deben ser perpendiculares al eje de carga; para palas de ruedas de chasis rígido y palas de cadenas, su eje debe formar 150° con el frente donde trabaja la máquina.
10. Se prestará atención especial al tipo y uso de neumáticos. Si el camión ha de someterse a paradas o limitaciones de velocidad, se disminuye el calentamiento de los neumáticos, utilizando tipo radial calculando el índice de t/Km./h.
11. En todos los trabajos, el conductor deberá estar dotado de medios de protección personal. En particular casco y calzado antideslizante.

Maquinaria de Compactación

Estas máquinas presentan un manejo sencillo y su trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino. Sin embargo, son unas de las que mayores índices de accidentabilidad tiene, fundamentalmente por las siguientes causas:

1. Trabajo monótono que hace frecuente el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Son necesarias rotaciones del personal y controlar periodos de permanencia en su manejo.
2. Inexperiencia del maquinista que, por el contrario, deberá ser suficientemente experimentado.

Los compactadores tienen el centro de gravedad, relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles, produciéndose el vuelco. Un maquinista adecuado con sus medios de protección personal, ya aludidos, soluciona el problema.

Maquinaria de Hormigón

Los riesgos más habituales en este tipo de maquinaria y las normas para prevenirlos se exponen a continuación:

1. Riesgo eléctrico. Dado que la alimentación y los motores que la componen son eléctricos, unido al entorno de humedad constante, son origen de riesgo de contactos eléctricos directos o indirectos. Es necesario protección y mantenimiento periódico del sistema eléctrico, revisión de cables y mangueras, procurando efectúen su recorrido aéreo o convenientemente enterrado o utilizando adecuadas cubiertas protectoras.
2. Riesgo de caídas de personas. Deben dotarse las de barandillas, pasillos de seguridad, plataformas antideslizantes, escaleras, etc. que permitan el paso de personas e impidan su posible caída.
3. Riesgo de atrapamiento. Dado el gran número de elementos motores y partes móviles, es necesario disponer en todos ellos de carcasas adecuadas. Así mismo no se realizará ningún trabajo en éstas partes con la maquinaria en marcha y sin haber desconectado la corriente.
4. Riesgo de golpes y colisiones. Debido a la aglomeración de maquinaria móvil en su entorno: palas y camiones alimentadores de árido, camiones hormigonera, etc. es necesario acotar, conservar y señalizar las zonas de paso e impedir cualquier otro acceso, así como la presencia de personas en esas áreas.
5. Riesgo de quemaduras. Dado que los elementos principales son cemento y hormigón, es frecuente la dermatosis producida por el contacto o salpicadura. Deberán estar dotados los operarios de protecciones individuales y muy especialmente de casco, botas antideslizantes, guantes, gafas, mascarillas y trajes de agua.
6. Riesgos atmosféricos, en especial las tormentas, pues al ser instalaciones metálicas y gran altura (hay torres de hormigón que pueden alcanzar 30 m de altura) tienen gran poder de atracción, debiéndose tener en cuenta y dotar éstas instalaciones de pararrayos eficaces.
7. Riesgo de derrumbamientos. Debe estudiarse y construirse minuciosamente la cimentación de las instalaciones, tanto la máquina en sí, como los silos y estrella de áridos..

Respecto a las bombas de hormigón, tanto estacionarias como sobre camión, ofrecen una combinación de algunos de los riesgos analizados en este apartado junto con los de maquinaria de transporte, por lo que debe seguirse la normativa indicada, en los aspectos pertinentes, para ambos tipos.

Para los vertidos en zanjas o en zonas deprimidas, se colocarán calzos o topes que impidan la caída. Además, el camión cuba se colocará a distancia suficiente para que no comprometa la estabilidad del terreno.

Para el vertido del hormigón, si el accionamiento del tambor de mezcla se produce con el mismo motor que la tracción del vehículo, durante el vertido el conductor deberá estar en la cabina del camión, salvo que se disponga de elementos de inmovilización para la marcha, tanto hacia delante como hacia atrás.

Carretillas o carros manuales

1. Serán de material resistente en relación con las cargas que hayan de soportar y de modelo apropiado para el transporte a efectuar.
2. Las ruedas serán neumáticas o, cuando menos, con llantas de caucho.
3. Si han de ser utilizadas en rampas pronunciadas o superficies muy inclinadas, estarán dotadas de frenos.
4. Nunca se sobrecargarán y se asentarán los materiales sobre las mismas para que mantengan equilibrio.
5. Las empuñaduras estarán dotadas de guardamanos.

Tractores y otros medios de transportes automotores

1. Los mandos de control de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno reunirán condiciones para evitar movimientos involuntarios.
2. El sistema eléctrico reunirá las condiciones previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y en los Reglamentos electrotécnicos en vigor.
3. No se utilizarán vehículos dotados de motor de explosión en locales donde exista alto riesgo de explosión o incendio, o en locales de escasa ventilación.
4. Sólo se permitirá su utilización a los conductores especializados.
5. El sillín del conductor estará dotado de los elementos de suspensión precisos.
6. Los vehículos que no tengan cabinas cubiertas para el conductor deberán ser provistos de pórticos de seguridad para caso de vuelco.
7. Estarán provistos de luces, frenos y dispositivos de aviso sonoro.
8. Tendrán una indicación visible de la capacidad máxima a transportar. En caso de dejarse en superficies inclinadas se bloquearán sus ruedas.
9. Cuando hayan de efectuar desplazamientos por vías públicas, reunirán en todo caso, las condiciones previstas en el Código de la Circulación.

Maquinaria de Preparación y Extendido de Firmes

Respecto a las bituminadoras y extendedoras de aglomerado, sus riesgos y prevención están ya delimitados conjugando el punto anterior con la maquinaria de transporte. Se considera que para el presente proyecto no será necesaria la implantación de ninguna planta asfáltica.

13.- ESCALERAS

1. Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez estabilidad y seguridad y, en su caso, de aislamiento o incombustión.
2. Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.
3. Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, para evitar que queden ocultos sus posibles defectos.
4. Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.
5. Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 metros a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 metros. Para alturas mayores de 7 metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas.
6. En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones: Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
 - a) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
 - b) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro de los puntos superiores de apoyo.
 - c) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.
 - d) Cuando se apoyen en postes, se emplearán abrazaderas de sujeción.
 - e) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
 - f) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.
 - g) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.
7. Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.

14.- PLATAFORMAS DE TRABAJO

1. Las plataformas de trabajo, fijas o móviles, estarán construidas de materiales sólidos y su estructura y resistencia será proporcionada a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.
2. Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistos de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.
3. Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos con las condiciones que señala el presente pliego.
4. Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles, se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.
5. Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
6. La altura de las barandillas será de 90 centímetros como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de 15 centímetros.
7. Los plintos tendrán una altura mínima de 15 centímetros sobre el nivel del piso.
8. Las barandillas serán capaces de resistir una carga en horizontal y en vertical de 150 kilogramos por metro.

15.- ANDAMIOS

Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales que a continuación se expresan respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a que el andamio corresponda.

1. Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las necesarias para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
2. Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.
3. El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
4. Deberán tenerse en cuenta, dentro de las cargas a considerar en el cálculo de los distintos elementos, el peso de los materiales necesarios para el trabajo, el de los mecanismos o aparejos de cualquier orden que se coloquen sobre los mismos por exigencias de la construcción y los debidos a la acción del viento, nieves y similares.

5. En caso de que estén constituidos por varios tablonos, éstos se trabarán o embridarán con elementos que no produzcan resaltes que puedan dar lugar a tropezones y caídas.

16.- APARATOS DE ELEVACIÓN, TRANSPORTE Y SIMILARES

Además de lo especificado en otros artículos de este Pliego y normas concurrentes, y siempre que de ello no resulte una inferior seguridad en los tajos, se cumplirá lo siguiente:

1. Todos los aparatos de elevación, transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas, y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
 - a) La caída o el retorno brusco de la jaula, plataforma, cuchara, cubeta, vagoneta o, en general, receptáculo o vehículo a causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.
 - b) La caída de las personas y de los materiales fuera de los citados receptáculos y vehículos, o por los huecos y aberturas existentes en la caja o camino recorrido por aquellos.
 - c) La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión y las velocidades excesivas que resulten peligrosas.
 - d) En general, toda clase de accidentes que puedan afectar a los trabajadores que se hallen en estos aparatos o en sus proximidades.
2. Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de la carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada, y cuando los mismos no deban transportar personas también se hará constar así. En las grúas de plano inclinable se señalarán las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación.
3. No se permitirá circular ni estacionarse bajo las cargas grandes o pesadas, suspendidas o transportadas, salvo en los casos necesarios, para la ejecución del trabajo.
4. Las cargas que hayan de transportar los trabajadores, atendiendo al peso, volumen, camino, recorrido, etc., serán proporcionadas a sus condiciones físicas. En el transporte, carga y descarga de mercancías realizadas a brazo por un operario el peso máximo no podrá exceder de 80 kilogramos.
5. Las operaciones de carga y descarga y el transporte en general se harán con las debidas garantías de seguridad para el personal y para los materiales transportados, empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos que hagan el trabajo manual menos penoso.
6. Los aparatos de elevación, transporte y similares, y especialmente los cables, cadenas, cuerdas, ganchos, argollas y demás medios o elementos de los mismos que suspendan cargas, una vez montados en las obras y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
7. Estas pruebas se repetirán cada vez que estos aparatos sean objeto de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

8. Las cadenas, los cables metálicos y las cuerdas de cualquier clase empleados en estos aparatos serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a $1/8$ de su resistencia a la rotura.
9. En las instalaciones de importancia, como grúas fijas y móviles, cables-grúas, montacargas, planos inclinados o similares, no utilizados para el transporte de los trabajadores, podrán suspenderse de los cables de elevación cargas hasta $1/5$ de su resistencia a la rotura. Los cables carriles de los transportes aéreos exclusivamente para materiales podrán trabajar hasta $1/3$ de su carga de rotura.
10. En todos estos casos especiales los cables habrán de ser de fabricante de reconocida solvencia
11. En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de las cadenas, cables y cuerdas.
12. Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
13. Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la Empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
14. Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales, que resulte difícil el desenganche o caída fortuita de las cargas suspendidas.
15. Los tornos y cabrestantes accionados a brazo deben estar provistos de un freno, trinquete o dispositivo similar que asegure su inmovilización en cualquier posición, evitando el retroceso brusco.
16. Los aparatos elevadores accionados mecánicamente dispondrán de frenos o dispositivos equivalentes capaces de detener el movimiento en cualquier posición o recorrido, de evitar la puesta en marcha fortuita y las velocidades excesivas automáticamente, y de ser accionados a mano fácilmente en caso de interrupción de la fuerza motriz.
17. Cuando en razón a las circunstancias que concurren en los trabajos, naturaleza de los terrenos, dificultad de una grúa, pala excavadora o, en general, cualquier otro aparato, por los esfuerzos a que se encuentre sometido por elevación de cargas, arranque y transporte de materiales, etc., se procederá a un anclaje o sujeción que ofrezca plenas garantías para la seguridad del trabajo.
18. En las grúas, palas excavadoras y similares se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podría resultar al tomar contacto la pluma o carga con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquellas en sus desplazamientos.
19. La conducción y maniobra de estos aparatos se realizarán de acuerdo con las instrucciones dadas al efecto, y los trabajadores empleados en estas faenas serán seleccionados entre aquellos mayores de veinte años que reúnan condiciones y conocimientos personales adecuados a la índole del servicio, que serán exigidas con mayor rigor cuando se trate de aparatos de mayor potencia y capacidad de trabajo

17.- GRÚAS

Normas generales

1. Los elementos de las grúas se constituirán y montarán con los factores de seguridad siguientes para su carga máxima nominal:
 - Tres para ganchos empleados en los aparatos accionados a mano.
 - Cuatro para ganchos en los accionados con fuerza motriz.
 - Cinco para aquellos que se empleen en izado o transporte de materiales peligrosos.
 - Cuatro para los miembros estructurales.
 - Seis para los cables izadores.
 - Ocho para los mecanismos y ejes de izar.
 - Estarán provistos de lastres o contrapesos en proporción a la carga a soportar.
2. Se asegurará previamente la solidez y firmeza del suelo. Las grúas montadas en el exterior deberán ser instaladas teniendo en cuenta los factores de presión del viento. Para velocidades superiores a 80 km/h. se dispondrán medidas especiales mediante anclaje, macizos de hormigón o mediante tirantes metálicos.
3. Las grúas móviles estarán dotadas de topes o ménsulas de seguridad.
4. Las cabinas de seguridad se instalarán de modo que el maquinista tenga durante toda la operación el mayor campo de visibilidad posible. Las cabinas de grúas situadas a la intemperie serán cerradas y provistas de ventanas en todos sus lados. En instalaciones de temperaturas elevadas o con producción de humos o polvo deberán estar dotadas de ventilador extractor.
5. Cuando se accionen las grúas desde el piso de los locales, se dispondrá de pasillos a lo largo de su recorrido de una anchura de 0,90 metros.

Grúas automotrices

1. Se instalarán letreros o avisos en las cabinas de las mismas para indicar la carga máxima tolerada, según las posiciones del brazo.
2. Las cabinas estarán provistas de una puerta a cada lado.
3. Las plataformas serán de materiales antideslizantes.
4. Existirá un espacio mínimo de 35 centímetros entre los cuerpos giratorios y armazones de las grúas, con el fin de evitar el aprisionamiento de los trabajadores entre ambos.
5. Estarán dotados de frenos de fuerza motriz, y en las ruedas del carro, de frenos a mano.

Cadenas

1. Las cadenas serán de acero.
2. El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.

3. Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
4. Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.
5. Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
6. Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
7. Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistos de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

Cables

1. Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
2. El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
3. Los ajustes de ojales y los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.
4. Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
5. Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10 por 100 de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
6. El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

Cuerdas

1. Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez.
2. No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas, o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.
3. No se depositarán en locales en donde estén expuestas a contactos con sustancias químicas corrosivas ni se almacenarán con nudos, ni sobre superficies húmedas.

Poleas

1. Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas.
2. Cuando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquellas puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados.

Ganchos

1. Serán de acero o hierro forjado.
2. Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
3. Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

18.- RIESGOS ELÉCTRICOS

Soldadura eléctrica

En la instalación y utilización de soldadura eléctrica son obligatorias las siguientes prescripciones:

1. Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
2. La superficie exterior de los portaelectrodos a mano y en lo posible sus mandíbulas, estarán aisladas
3. Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
4. Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores, no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará 90 voltios en corriente alterna o 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.
5. El soldador y sus ayudantes, en las operaciones propias de la función, dispondrán y utilizarán viseras, capuchones o pantallas para protección de su vista y discos o manoplas para proteger sus manos, mandiles de cuero y botas, que reunirán las características señaladas en el Capítulo 6 del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Instalaciones eléctricas

No hay tendidos eléctricos en toda la traza. Lo único que existe son canalizaciones en un tramo del trazado.

Al realizar las obras de demolición y repavimentación de las aceras se señalarán debidamente la ubicación de las citadas canalizaciones y se trabajará con sumo cuidado en sus inmediaciones.

En el caso de desplazamientos de líneas eléctricas, se realizarán sin estar los conductores en tensión. Los operarios, en este caso, utilizarán los correspondientes equipos de protección individual (botas y guantes dieléctricos, gafas de protección,...)

19.- MEDIOS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

En los centros de trabajo que ofrezcan peligro de incendios, con o sin explosivos, 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

Donde existan conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre sí y cercanas a los puestos fijos de trabajo y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras que tendrán la sección y resistencia adecuada.

Cuando se carezca normalmente de agua a presión o sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.

En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua pulverizada.

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda-ácida o agua.

Extintores portátiles

En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio, colocados en sitio visible y accesible fácilmente, 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 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 deban emplearse.

Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo con atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

Prohibiciones personales

En las dependencias con alto riesgo de incendio, queda terminantemente prohibido 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 las paredes de tales dependencias.

Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la Empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles, o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que el contratista facilite a los trabajadores para uso individual.

Equipos contra incendios

En los centros de trabajo con riesgo de incendio se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material exterior, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato a los accidentados.

El personal de los equipos contra incendios dispondrá de cascos, trajes aislantes, botas y guantes de amianto y cinturones de seguridad; asimismo dispondrá si fuera preciso para evitar específicas intoxicaciones o sofocación, de máscaras y equipos de extinción autónoma.

El material asignado a los equipos de extinción de incendios no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

La Empresa designará al Jefe de Equipo o Brigada contra incendios.

20.- RUIDOS, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES

1. Los ruidos y vibraciones se evitarán o reducirán en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo.
2. Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas a los trabajadores y, muy especialmente, los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento.
3. El control de ruidos agresivos en los centros 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.
4. 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, cascos, etc., y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.
5. Las máquinas operadoras automóviles, como tractores, traíllas, excavadoras o análogas, que produzcan trepidaciones y vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores serán provistos de equipo de protección personal adecuado, como fajas, guantes, etc. Así mismo todo vehículo estará dotado de extintor y botiquín de urgencias

21.- INSTALACIONES SANITARIAS

1. En todo centro de trabajo existirá un servicio sanitario de urgencia, con medios suficientes para prestar los primeros auxilios a los trabajadores.
2. Las instalaciones y dotaciones de éstas guardarán relación con el número de trabajadores del centro laboral, emplazamiento y características del mismo y con los riesgos genéricos y específicos de la actividad que se desarrolla.
3. En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados, o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurcromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado

22.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Vestuarios

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

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquilla individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Dispondrán de un 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.

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

Sanitarios

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

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

Las puertas 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.

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 puede hacerse por:

- a) Pozos o zanjas letrinas. (Se cubrirán todos los días con una capa de cal viva hasta su agotamiento).
- b) Fosa séptica. (Se recomienda una capacidad de 150 litros por persona).
- c) Conducción de tuberías. Cuando exista la posibilidad de evacuar las excretas a una corriente de agua, río, etc., se instalará una sistemas de tuberías de sección suficiente para el número de productores a que dé servicio. Se intercalarán arquetas o registros para facilitar limpieza y arreglo de las averías.

Duchas

Una ducha de agua fría y caliente para cada 10 trabajadores.

Estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo; se instalarán colgaduras para la ropa mientras los trabajadores se duchan.

En trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

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. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas. Independientemente de los fregaderos, existirán unos aseos próximos a estos locales.

El comedor dispondrá de un calienta comidas por cada treinta (30) trabajadores.

Se dispondrán recipientes para depositar desperdicios. Se aconseja, por ser fácilmente lavable, piso de mosaico.

23.- LIMPIEZA DEL TAJO

1. Los locales de trabajo y dependencias anejas deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.
2. En los locales susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligrosa, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita.
3. Todos los locales deberán someterse a una limpieza con la frecuencia necesaria, y siempre que sea posible fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora al menos antes de la entrada al trabajo.
4. Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.
5. 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.
6. Los operarios o encargados de limpieza de los locales o de elementos de la instalación que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, irán provistos de equipo protector adecuado.
7. Los trabajadores encargados del manejo de aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerlos siempre en buen estado de limpieza.
8. Se evacuarán o limpiarán los residuos de primeras materias o de fabricación bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.
9. Igualmente se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces.
10. Como líquido de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina y otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar.

24.- OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR

El Contratista atenderá a la provisión de cuantas medidas no se hayan detallado expresamente pero sean ordenadas por la Dirección de las obras. Dichos elementos cumplirán la normativa vigente y las normas de buena práctica, y estarán homologados por la administración pertinente.

Se considerarán incluidas en el precio que para la totalidad de las medidas de Seguridad y Salud figuran en el Cuadro Nº 1, no siendo, por tanto, objeto de abono independiente, lo cual no servirá como justificación para la negativa o demora del Contratista en el cumplimiento de las órdenes dadas para adopción de dichas medidas.

En Santa Cruz de Tenerife, julio de 2015

Por **ALTER Ingenieros S.L.U.**

Fdo.: Isabelo Moya Morales
Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.
Colegiado Nº 18.918