DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN. 4

2. CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN. 5

2.1. COMIENZO DE LAS OBRAS 5

2.2. PROTECCIONES PERSONALES. 6

2.2.1. Prescripciones del Casco de Seguridad no Metálico. 7
2.2.2. Prescripciones del calzado de seguridad. 8
2.2.3. Prescripciones del Protector Auditivo. 9
2.2.4. Prescripciones de Guantes de Seguridad. 10
2.2.5. Prescripciones del Cinturón de Seguridad. 10
2.2.6. Prescripciones de las Gafas de Seguridad. 11
2.2.7. Prescripciones de la Mascarilla Antipolvo. 12
2.2.8. Prescripciones de las Botas Impermeables al Agua y a la Humedad. 12
2.2.9. Prescripciones de los Guantes Aislantes de la Electricidad. 14
2.2.10. Prescripciones de Seguridad para la Corriente Eléctrica de Baja Tensión. 14
2.2.11. Prescripciones de Extintores. 15

2.3. PROTECCIONES COLECTIVAS. 16

2.4. NORMAS DE SEGURIDAD. 18

2.4.1. Herramientas manuales y útiles. 18
2.4.2. Herramientas de carácter general. 18
2.4.3. Herramientas punzantes. 19
2.4.4. Herramientas de percusión. 19
2.4.5. Herramientas de corte. 20
2.4.6. Herramientas eléctricas portátiles. 20
2.4.7. Herramientas y máquinas hidráulicas 21
2.4.8. Herramientas y máquinas neumáticas. 21
2.4.9. Trabajos en altura y superpuestos. 22
2.4.10. Escaleras portátiles. 22
2.4.11. Excavaciones y zanjas. 24
2.4.12. Manejo de materiales 24
2.4.13. Instalaciones eléctricas e iluminación de obra. 27
2.4.14. Señalización. 28
2.4.15. Protección contra incendios en la obra. 28
2.4.16. Realización de Trabajos eléctricos. 29
2.4.17. Trabajos sin tensión. 29

2.4.18. Trabajos en proximidad de tensión. 29

3. SERVICIO MÉDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN..... 30

4. SERVICIOS TÉCNICOS DE SEGURIDAD E HIGIENE..... 31

5. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD..... 32

6. LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR. 32

7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO..... 33

1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN.

Siendo tan variadas y amplias las normas aplicables al concepto de Seguridad y Salud en el Trabajo, en la ejecución de la presente obra se establecerán los principios que siguen. En caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones que siguen:

- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. 28-8-1970) (B.O.E. 5/7/8/9-9-1970) (Si el contratista adjudicatario fuese Constructor).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E.16-3-71). (Sólo los artículos que están vigentes, ya que está en proceso de derogación y sustitución).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 27-11-71).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores. (Normas Técnicas Reglamentarias MT) (O.M. 14-5-1979) (B.O.E. 29-5-1974).
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción o Siderometalúrgico. (Según que el contratista adjudicatario sea un Constructor o un Instalador).
- Normas UNE del Instituto Español de Normalización.
- Guías Técnicas que ha de elaborar el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo de conformidad con lo previsto en el art.5.3, del R. Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

2. CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

2.1. COMIENZO DE LAS OBRAS

Deberá señalarse en el Libro de Órdenes Oficial la fecha de comienzo de las obras, que quedará refrendada con las firmas del Ingeniero Director y del Encargado General de la Contrata.

Antes del comienzo de las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo otros nuevos por parte del Contratista.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 15-7-74).

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche, si fuera necesario, debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 Lux en las zonas de trabajo, y de 10 Lux en el resto), cuando se ejecuten trabajos nocturnos. Cuando no se realicen trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizarse todos los obstáculos indicando claramente sus características como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc. e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m (si la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m.)

2.2. PROTECCIONES PERSONALES.

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las disposiciones dictadas en el Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo, sobre disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, así como a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-1974), siempre que exista Norma.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso nunca represente un riesgo o daño en sí mismo.

Se considerará imprescindible el uso de los útiles de protección indicados en el apartado 6.1 de la Memoria cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

2.2.1. Prescripciones del Casco de Seguridad no Metálico.

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V), y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15 1C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, en la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación parte del arnés en contacto con la bóveda craneana. Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros. La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible. La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso de los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos. Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario. Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llamen más de quince segundos o gotee. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de 2 kV, 50 Hz, 3 segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a 3 mA, en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 kV, 15 segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los 3 mA.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-1, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-74.

2.2.2. Prescripciones del calzado de seguridad.

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará el impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 kgf (1.079 N) sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 01 a 601, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo de 31-1-80.

2.2.3. Prescripciones del Protector Auditivo.

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo. Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6000 y 8000 Hz, la suma mínima de atenuación será 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-75.

2.2.4. Prescripciones de Guantes de Seguridad.

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidiextros. La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en composición y formación nunca producirán dermatosis.

2.2.5. Prescripciones del Cinturón de Seguridad.

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2.

Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario. Todos los elementos

metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 kgf (9810 N). Serán también resistentes a la corrosión. La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirán ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-77.

2.2.6. Prescripciones de las Gafas de Seguridad.

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de Clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos siguientes: serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de las oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500 1C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

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

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón será de

clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-78.

2.2.7. Prescripciones de la Mascarilla Antipolvo.

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas. La fuga de la válvula de inhalación no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa). En las válvulas de exhalación su fuga no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-75.

2.2.8. Prescripciones de las Botas Impermeables al Agua y a la Humedad.

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua. El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca. Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario. La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar. Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones. El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo de superarlos.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General del Trabajo del 3-12-81.

2.2.9. Prescripciones de los Guantes Aislantes de la Electricidad.

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades. Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, la longitud mayor de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros. En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 kg/cm5, el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento. Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por 100 del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.

Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General del Trabajo del 28-7-75.

2.2.10. Prescripciones de Seguridad para la Corriente Eléctrica de Baja Tensión.

No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.

No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el Contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).

Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V. La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo de 14 milímetros y longitud mínima de 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotados con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

2.2.11. Prescripciones de Extintores.

Los extintores de incendio emplazados en la obra estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por si misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de Abril de 1979 (B.O.E. 29-5-79)

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalaron en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización. Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor. El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP (O.M. 31-5-82).

Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos en su manejo, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.

2.3. PROTECCIONES COLECTIVAS.

Se tendrán en cuenta las disposiciones del Real Decreto 485/1997, relativas a la señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Además se respetarán las siguientes recomendaciones:

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.

Si el trabajo se realiza sin interrupción de circulación debe estar perfectamente balizado y protegido.

En caso de trabajos nocturnos, debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles. Si se trata de trabajos nocturnos sin interrupción de la circulación, se tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales del ffcc/carretera ni a las propias de la obra.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

- Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.
- Señales. Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados por los Ministerios de Transportes y de Obras Públicas y Urbanismo y de Renfe.
- Conos de separación en carreteras. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.
- En protecciones verticales de cajas de escalera, pozos verticales o voladizos de balcones, etc., se emplearán redes ancladas en los muros.
- Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cms. de altura, listón intermedio y rodapié.
- Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.
- Las plataformas voladas tendrán la suficiente resistencia para la carga que deben soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente. Se emplearán extintores portátiles del tipo y marca homologados, con las características y especificaciones según RD 709/2015, de 24 de julio .

  Para evitar el peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras o al transporte de maquinaria en la obra. También se evitará el exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

El Contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

La iluminación de emergencia funcionará automáticamente en el caso de producirse una avería en la iluminación instalada para el desarrollo normal de los trabajos.

2.4. NORMAS DE SEGURIDAD.

Seguidamente se recogen, para diversas unidades de obra, los riesgos más frecuentes y los medios mínimos de protección que se deben disponer para su correcta ejecución.

2.4.1. Herramientas manuales y útiles.

Antes de iniciarse los trabajos, deberá hacerse una inspección de las herramientas o máquinas que se vayan a utilizar, desechándose aquellas que sean defectuosas.

Es misión del encargado de los trabajos comprobar la herramienta que utilice su personal, tomando la decisión en ese momento sobre su posible utilización. Las herramientas se utilizarán inicialmente para sus fines específicos, no debiéndose emplear, bajo ningún concepto, los que sean inadecuados para el uso normal de los mismos.

No deben dejarse depositadas las herramientas o cualquier otro tipo de objeto en cualquier lugar, sino en los lugares que se hayan designado previamente para este efecto.

2.4.2. Herramientas de carácter general.

Las medidas de prevención que deberán aplicarse en su utilización serán:

- No se llevan las llaves y destornilladores en el bolsillo, sino en fundas adecuadas.
- No sujetar con la mano desnuda la pieza que se va a atornillar.
- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán siempre limpias y sin grasa.
- Las herramientas no se emplearán para martillar, remachar o utilizarlas como palanca.
- No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
- Emplear la llave adecuada a cada tuerca no introduciendo nunca cuñas para ajustarla, recomendándose la utilización de llaves fijas en vez de ajustables.
- Para aflojar o apretar tuercas, no deben emplearse alicates en sustitución de llaves.
- Evitar toda presión en las líneas y hojas de sierra durante el recorrido de retorno de las mismas.

- No se utilizarán limas sin mango.
- No se emplearán tubos para ampliar los brazos de palanca.

2.4.3. Herramientas punzantes.

Las medidas de prevención para el empleo de este tipo de herramientas serán las siguientes:

- En cinceles y punteros se comprobarán las cabezas antes de comenzar a trabajar y se desecharán aquellos que presenten rebabas, rajas o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.
- Para su buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas.
- No cincelar, taladras, marcar, etc nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección de la herramienta.
- No se usarán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
- El vástago será lo suficientemente largo para poder cogerlas cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte adecuado para la sujeción de las herramientas.
- No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar el agujero. Puede partirse y saltar.
- No hacer funcionar la herramienta durante mucho tiempo sin parar, pues puede calentarse la broca y romperse.
- En el afilado de las herramientas se tomarán idénticas precauciones.

2.4.4. Herramientas de percusión.

Las medidas de prevención serán:

- Rechazar todo martillo con el mango defectuoso, no tratando de arreglar nunca un mango deteriorado.
- Las cabezas de los elementos de percusión deberán estar sin rebabas.
- El martillo se usará exclusivamente para golpear y deberá hacerse únicamente con su cabeza.
- No debe emplearse un martillo de acero duro para golpear superficies del mismo metal, sino que se utilizarán los que estén constituidos por materiales más blandos.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente redondeadas.

- Cuando no cedan las tuercas atascadas, se emplearán productos desbloqueadores o llaves de golpeo.

2.4.5. Herramientas de corte.

Las medidas de prevención que se deberán tener en cuenta son:

- Las herramientas de corte deberán estar bien afiladas. Por lo que no se llevarán en los bolsillos o sueltos en las cajas de herramientas, sino en fundas o en alojamientos destinados al efecto.
- La cabeza de estas herramientas no presentará rebabas
- Los dientes de las sierras deberán estar bien afilados y triscados.
- Al cortar madera con nudos, se deben extremar las precauciones por el peligro que se puede ocasionar por la rotura de la hoja.
- Cada tipo de sierra sólo se usará para la aplicación específica para la que esté diseñada.
- En las tenazas y para cortar alambre, girar la herramienta en plano perpendicular al alambre sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales.
- No usarlas como martillos o para hacer palancas.
- Es muy peligroso la acción de cortar directamente los recortes, muelles, etc que estén sometidos a tensión mecánica.

2.4.6. Herramientas eléctricas portátiles.

Las medidas de prevención que se aplicarán serán:

- Las máquinas que se utilizan serán del tipo homologado, con doble aislamiento de seguridad.
- Todas las máquinas deberán alimentarse a través de un interruptor diferencial y tendrán sus masas puestas a tierra.
- Se comprobará periódicamente el estado de las protecciones: hilo de tierra no interrumpido, fusibles, disyuntor, transformadores de seguridad, etc.
- No se usará nunca una herramienta portátil desprovista de clavija y ésta se revisará periódicamente.

- Los cables eléctricos de las herramientas portátiles se cambian a menudo de sitio, se arrastran y se dejan tirados; lo que contribuye a que se deterioren con facilidad. Se deberá revisar y se rechazarán los que tengan su aislamiento deteriorado.
- La desconexión nunca se hará mediante un tirón brusco.
- A pesar de la apariencia sencilla, todo operario que maneje estas herramientas debe estar adiestrado en su uso.
- Se desconectará la herramienta para cambiar de útil y previamente se comprobará que ésta se encuentra parada.
- La broca, sierra, etc. estará bien apretada y si se utiliza una llave para el apriete, cuidar de quitarla antes de empezar a trabajar.
- No inclinar la herramienta para ensanchar el agujero.
- Cuando el nivel sonoro del ruido producido por las máquinas herramientas supere los 80 dB, se utilizarán protectores auditivos.

2.4.7. Herramientas y máquinas hidráulicas

Se tendrán siempre presentes las medidas de protección que se indican:

- Se fijará mediante una pequeña cadena el extremo de la manguera para impedir su descompresión brusca.
- Emplazar adecuadamente la herramienta sobre superficies niveladas y estables.
- El entorno de trabajo deberá estar libre de obstáculos.

2.4.8. Herramientas y máquinas neumáticas.

Las medidas de prevención para su empleo serán las siguientes:

- No se desconectarán nunca de las mangueras o válvulas sin haber cerrado previamente su alimentación y dejando que el aire se descargue a través de la propia herramienta.
- Estará prohibido doblar las mangueras para impedir el paso del aire.
- Los útiles de estas máquinas se mantendrán siempre hacia abajo.
- Cuando se suspendan los trabajos, se quitarán de las máquinas los útiles que lleven acoplados.

2.4.9. Trabajos en altura y superpuestos.

- Para la realización de trabajos sin desplazamiento por encima de los 2 m. de altura, es obligatorio el uso de cinturón de seguridad con sujeción. Siempre que no se esté sobre una plataforma de trabajo, protegida en todo su entorno con barandillas a 90 cm. de altura y con su correspondiente rodapie.
- En los pasos entre andamios en que no se dispongan de pasarelas definitivas, se dispondrán escaleras metálicas que cumplan las normas de seguridad legalmente establecidas.
- En los trabajos superpuestos y siempre que exista riesgo de caída de objetos o partículas, se procurará evitar la superposición dando prioridad al que más interese, y cambiando el horario de los restantes. En el caso de que éste no sea posible, se colocarán lonas, redes o cualquier otro medio de protección que elimine dicho riesgo.
- Los operarios dispondrán de una bolsa portaherramientas adecuada y para el izado de materiales se utilizará una cuerda de servicio.
- Se abandonarán las actividades en altura, cuando la temperatura ambiente descienda por debajo de 0 1C, cuando llueva o nieve y si la velocidad del viento sobrepasa en 50 Km/h.
- Al terminarse por cualquier circunstancia los trabajos en altura, se dejarán las plataformas de trabajo libres de todo material o herramienta que sean susceptibles de desprenderse o caer. Cuando este riesgo se produzca entre distintas empresas, se comunicará a la Dirección de Obra para que determine las medidas de protección a establecer

2.4.10. Escaleras portátiles.

Antes de su utilización, se verificará que no presenten algunas de las siguientes anomalías:

- Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
- La anchura mínima será de 50 cm.
- Largueros con hendiduras, rajados, astillados o sujetos con alambre o cuerdas.
- Los espacios entre peldaños serán siempre los mismos y distanciados entre 20 y 25 cm.

- Mal estado de elementos de sujeción y apoyo, como ganchos, zapatas antideslizantes, abrazaderas de acoplamiento, etc.
- Está prohibido el pintar las escaleras de madera, estas deberán estar barnizadas con material transparente.

En su colocación y utilización se tendrá en cuenta:

- Las escaleras se apoyarán sobre superficies sólidas y bien niveladas.
- Nunca deberá apoyarse sobre puntos de dudosa estabilidad, tales como cajas, materiales, etc.
- Las escaleras se apoyarán siempre por los montantes y nunca sobre el peldaño inferior.
- Se situará la escalera lo más cerca posible del punto de trabajo y su inclinación será aquella en que la distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo sea la cuarta parte de la longitud de la escalera.
- Las escaleras estarán sujetas por su parte superior a un punto fijo y en el caso de que esto no sea posible, habrá un operario que la sujete durante todo el tiempo de trabajo.
- Toda escalera utilizada para acceso a plataformas, tejados, etc.; su extremo superior sobrepasará al menos 1 m. sobre el punto donde se apoya.
- Serán empleadas por una sola persona, no permitiéndose el empleo simultáneo para varios operarios.
- Las escaleras se utilizarán siempre con zapatos antideslizantes.
- Los peldaños estarán limpios de grasa, barro, etc.
- El ascenso y descenso se hará siempre de frente a la escalera.
- No estará permitido subir pesos superiores a 25 Kg. y estar más de una persona sobre ella.
- Las escaleras a emplear serán de longitud adecuada para el trabajo a realizar. debiendo estar sujetas por su parte superior.
- Se delimitará su emplazamiento con los medios adecuados para proteger a los operarios que estén subidos en ellas de los movimientos producidos por golpes accidentales.

Para el empleo de las escaleras de tijera, se deberán reunir los siguientes requisitos:

- Estarán provistas de cadenas o cables de seguridad, que impidan su abertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.
- Su altura máxima no deberá superar los 5,5 m.
- Subir más de una persona a la vez por el mismo lado de la escalera.
- Pasar de uno a otro lado de la escalera por su parte superior.

2.4.11. Excavaciones y zanjas.

En los trabajos de excavación se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según las condiciones y naturaleza del terreno la forma de ejecutar los trabajos.

Las excavaciones de zanjas para cimentación, vaciados, etc. se ejecutarán con una inclinación de talud que evite los desprendimientos de tierras. Si fuera necesario realizar excavación con talud más acentuado, se dispondrá de entibación que ofrezca absoluta seguridad.

Los productos de la excavación que no se retiren inmediatamente, se apilarán a distancia suficiente del borde de la excavación para que no suponga sobrecarga sobre el terreno, que pueda dar lugar a derrumbamientos o caída de materiales.

Las zanjas y excavaciones serán señalizadas convenientemente. Diariamente se comprobará el buen estado de dicha señalización y que se encuentren suficientemente protegidas.

2.4.12. Manejo de materiales

2.4.12.1. Transporte de materiales.

Los materiales se colocarán en la caja de los vehículos perfectamente apilados y sujetos de forma que no sufran movimientos imprevistos durante el transporte. Está prohibido transportar personal junto con la carga en la caja del vehículo, a menos que exista una separación rígida y consistente. La carga no sobrepasará la máxima autorizada del vehículo y no sobresaldrá por los laterales de la caja. Las cargas salientes por la parte posterior del vehículo no sobrepasarán los 3 m. y estarán debidamente señalizados.

El transporte de cargas pesadas que lleguen a la obra, se estudiará de forma que su montaje necesite el menor número de operaciones previas.

El transporte sobre camión o cualquier otro medio de transporte, desde la zona de acopio hasta la de montaje, se realizará arriostrando o calzando convenientemente las cargas.

2.4.12.2. Manejo de materiales sin medios mecánicos.

El manejo de cargas se realizará de forma racional y coordinada, debiendo impedirse esfuerzos superiores a la capacidad física de las personas y, en ningún caso, se realizarán cargas a mano superiores a 50 Kg.

Cuando los objetos sean manipulados por más de una persona, se designará a uno para que actúe como coordinador de los movimientos.

Para el levantamiento manual de cargas se seguirán las siguientes recomendaciones:

Se situará el peso cerca del cuerpo.

Se asentarán los pies firmemente

Se agachará doblando las rodillas

Mantener la espalda plana

Agarrar la carga con firmeza

El esfuerzo de levantarse se realizará con los músculos de las piernas

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según las siguientes recomendaciones:

Llevar la carga por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzar desplazando las manos a lo largo del objeto hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, se mantendrá la carga en posición inclinada con el extremo delantero levantado.

En el manejo de cargas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo o bien sobre el hombro.

Se utilizarán herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Las carretillas de mano serán adecuadas a las cargas transportadas, tanto en volumen como en peso.

2.4.12.3. Manejo de materiales mediante medios mecánicos.

En la utilización de cuerdas para el manejo manual de cargas se tendrán presentes en todo momento:

- Antes de cada utilización comprobar el estado de la polea, sustituyéndola si se observa algún desajuste, grieta, diámetro menor o cualquier otro problema para la cuerda a utilizar.
- Comprobar el estado de conservación de la cuerda. Debiendo ser retirada si presenta una superficie deshilachada, si tiene alguna zona descolorida o ennegrecida y también si suelta “polvillo”.
- Asegurarse de que la carga a mover no sobrepasa la capacidad del conjunto. Para cuerdas de diámetro 16 mm puede estimarse las siguientes cargas de rotura en kgs. según su composición: Sisal (1650 kg), cañamo (1970 kg), polietileno (2500 kg), polipropileno fibrilado (2500 kg), nylon (3800 kg) y debiéndose aplicar en todos los casos un factor de seguridad 6.
- Cerciorarse de que el punto en el que se pretende anclar la polea tiene resistencia suficiente.
- Comprobar que durante la operación no existe el menor obstáculo de forma que la cuerda pueda trabajar perfectamente alineada.
- No realizar tirones ni sacudidas bruscas durante el trabajo.
- Proteger contra los roces las esquinas de las cargas.
- Finalizado el trabajo, no arrastrar las cuerdas por el suelo y extremando las precauciones en presencia de agua o barro.
- Se almacenarán sin apoyar en ellas piezas pesadas o cortantes.

Con respecto a los trácteles, las medidas de seguridad que deberán ser adoptadas son:

- Antes de cada utilización se comprobará que tanto el cable como el gancho están en correcto estado para su uso.

- El mecanismo debe haber sido engrasado recientemente.
- Asegurarse de que la carga a mover no sobrepasa la capacidad del aparato.
- Cerciorarse de que el punto en el que pretende anclar el tractel tiene suficiente resistencia.
- Se comprobará que la carga esté perfectamente enganchada y que el pestillo de seguridad se encuentre cerrado.
- En los trácteles, cabrestantes o cualquier tipo de máquina de tracción, se vigilará de forma especial el estado de los cables. Debiendo ser sustituidos cuando estos presenten algún síntoma de rotura o deformación.
- Impedir que se golpee durante la operación el mecanismo de desembrague.
- Durante el manejo de cargas en rampas que se realice con la ayuda de elementos auxiliares (trácteles, cuerdas, etc) no se permitirá que nadie permanezca por debajo de la pieza que se mueva.

2.4.13. Instalaciones eléctricas e iluminación de obra.

Deberán cumplirse, al menos, las siguientes condiciones:

- Revisión de los cuadros eléctricos distribuidos por la obra; los cuales estarán dotados de: automáticos, diferenciales, puesta a tierra, etc.
- Disponibilidad de transformadores de seguridad con salida a 24 V, en lugares donde existan ambientes húmedos.
- Revisión de empalmes y aislamiento general en líneas de B.T. de obra; tanto en los de alimentación de los cuadros, como los de alimentación a la maquinaria.
- Revisión y protección de los interruptores, enchufes, cajas de bornas y otros dispositivos de tomas de corriente de obra.
- Revisión de las puestas a tierra y de las protecciones mediante relés o disyuntores diferenciales de obra.
- Condiciones adecuadas en la alimentación de las máquinas y herramientas eléctricas portátiles de obra, disponiendo éstas obligatoriamente de clavijas para su conexión.
- Revisión general de la iluminación, y en especial las zonas de trabajo que tengan una iluminación ambiental insuficiente.
- Los empalmes de cables se realizarán con elementos enchufables.

2.4.14. Señalización.

Como elemento primordial de seguridad se establecerán las señalizaciones necesarias durante el desarrollo de las obras. Para ello, en los lugares que se requiera, se colocarán las correspondientes señales y carteles según la legislación actualmente en vigor.

- Prohibición
- Obligación
- Advertencia
- Indicación

Deberán estar todos los pasos peligrosos debidamente señalizados y protegidos.Todas aquellas áreas que por si mismas o por su situación pudieran engendrar algún riesgo de accidente, se delimitarán mediante los adecuados medios de señalización y protección. Colocándose además los oportunos carteles de peligro y si por su importancia lo requiriese: balizaje luminoso o destellante.

Si es necesario intervenir en una zona que ha sido protegida y delimitada por otra empresa, una vez terminados los trabajos ésta se encargará de restablecer las medidas de protección y señalización existentes anteriormente.

Antes de abandonar una zona que ha debido ser señalizada, se dará cuenta de las medidas tomadas al vigilante de Seguridad, quien deberá decidir si estas son suficientes o deben modificarse.

Será obligatorio el respeto y cumplimiento de todas las señales, letreros e indicaciones que existan en la instalación.

2.4.15. Protección contra incendios en la obra.

Se colocarán extintores portátiles en número, tipo y capacidad adecuada en los distintos puntos de trabajo, realizándose la revisión de los precintos y válvulas, así como la comprobación de su recarga.

Se verificará un análisis de riesgos de incendio originados por acumulación de materiales o por la naturaleza de los trabajos a efectuar, tomándose las medidas adecuadas a cada caso.

El Jefe de Trabajos se asegurará de que, en todo momento, su personal conoce la ubicación de los extintores y su forma de utilización.

2.4.16. Realización de Trabajos eléctricos.

La realización de actividades eléctricas se pueden efectuar según tres condiciones de trabajo diferentes y en cada una de ellas deben seguirse las normas de seguridad que se indican a continuación.

2.4.17. Trabajos sin tensión.

Una instalación no puede ser considerada sin tensión, mientras no se haya consignado en descargo y se haya verificado la ausencia de tensión.

En los trabajos deben ser aplicadas las siguientes operaciones de seguridad, conocidas por su importancia como las “5 Reglas de Oro”:

- Abrir con corte visible todas las posibles fuentes de tensión.
- Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte y señalización de sus mandos.
- Reconocimiento de ausencia de tensión de todos los elementos que constituyen la instalación.
- Puesta a tierra y cortocircuito de las fuentes de tensión que incidan en la zona de trabajo.
- Colocar las señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

2.4.18. Trabajos en proximidad de tensión.

Se consideran distancias mínimas de seguridad para la realización de trabajos, las que se definen seguidamente con respecto al elemento en tensión.

Tensión (kV)	Distancia (m)
Hasta 10	0,80
15	0,90
20	0,95
25	1,00
30	1,10
45	1,20

66	1,40
132	2,00
220	3,00
380	4,00

Cuando los trabajos se realicen a distancias menores, se adoptarán medidas complementarias que garanticen su realización en las debidas condiciones de seguridad. Aislando o protegiendo los elementos en tensión dentro de la zona de trabajo mediante: pantallas, telas aislantes, capuchones, manguitos, etc. y delimitando la zona de trabajo mediante una señalización adecuada.

En el caso de que estas medidas no puedan realizarse, se solicitará el descargo de las partes de instalación que se correspondan con los referidos elementos en tensión.

3. SERVICIO MÉDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN

La empresa contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa vigente en la actualidad.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de la población, se analizará para determinar su potabilidad y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como existirá en el exterior señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos propios y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 961, tintura de yodo, mercuro-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables, termómetro clínico, agua de azahar, tiritas, pomada de pental, lápiz termosan, pinza de Pean, tijeras, una pinza tiralenguas y un abrebocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

4. SERVICIOS TÉCNICOS DE SEGURIDAD E HIGIENE

La empresa Contratista dispondrá, por sus propios medios o por medios externos, de asesoramiento especializado en Seguridad y Salud, según lo establecido en el Real Decreto 39/1997de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Todos los operarios deben recibir, antes de ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de previsión, prevención y protección que deberán emplear. Los operarios serán informados de las medidas de seguridad, personales y colectivas que deben establecerse en el tajo a que estén adscritos así como en los colindantes.

El Contratista garantizará, y consecuentemente será responsable de su omisión, que todos los trabajadores y personal que se encuentre en la obra, conoce debidamente todas las normas de seguridad que sean de aplicación. En caso de accidente, primero se deben aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los Servicios Médicos de Empresa propios o mancomunados, y comunicarlo a la línea de mando correspondiente de la empresa y, tercero, acudir o pedir la asistencia sanitaria más próxima.

Para cumplimiento de esta tercera etapa, en los carteles debidamente señalizados se encontrarán los datos que siguen: junto a su teléfono, dirección del Centro Médico más cercano, Servicio Propio, Mutua Patronal, Hospital o Ambulatorio. También con el teléfono o teléfonos, servicios más cercanos de ambulancias y taxis. Se indicará que, cuando se decida la evacuación o traslado a un Centro Hospitalario, deberá advertirse telefónicamente al Centro de la inminente llegada del accidentado.

En los trabajos alejados de los Centros Médicos se dispondrá de un vehículo, en todo momento, para el traslado urgente de los accidentados.

5. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (La Administración), antes del inicio de la obra o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

Las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra serán las indicadas en el Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

La empresa contratista nombrará un Vigilante de Seguridad que será persona debidamente preparada en estas materias. El vigilante de Seguridad tendrá a su cargo los cometidos que siguen:

- Promover el interés y cooperación de los operarios en orden a la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Comunicar por orden jerárquico, o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinarse las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la empresa, y comunicar al empresario la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.

Las funciones del Vigilante de Seguridad serán compatibles con las que normalmente presta en la empresa el operario designado al efecto.

6. LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se dispondrá de vestuario y servicios higiénicos para los operarios, según lo indicado en los Apartados 15 y 16 del Anexo IV, Parte A del Real Decreto 1627/1997. En las obras objeto de este proyecto, considerando el número de operarios y el tipo de trabajos a realizar, se implantarán las instalaciones de higiene y bienestar necesarias, incluidas en el presupuesto del presente anejo.

7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Según los art 7 y 9 del RD 1627/1997 el plan de seguridad y salud de la obra será redactado por la empresa contratista e informado por el coordinador de seguridad y salud para su aprobación por la Administración.

Sevilla, octubre de 2019

El Autor del Proyecto

MARCOS MENDEZ JOSE MANUEL - DNI 22671781Z

Firmado digitalmente por MARCOS MENDEZ JOSE MANUEL - DNI 22671781Z
Fecha: 2020.09.29 13:46:05 +02'00'

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos