ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA GENERAL

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
DE ACONDICIONAMIENTO PARCIAL INTERIOR
DE LA SEDE DE LA AGENCIA ESTATAL
DE SEGURIDAD AEREA
PASEO DE LA CASTELLANA Nº112 MADRID**

ARQUITECTO: VICENTE OLMEDILLA RAMOS
INGENIERÍA: R. URCULO INGENIEROS

NOVIEMBRE 2016

I. MEMORIA 6

1. ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 6

1.1. INTRODUCCIÓN 6

1.2. PRINCIPIOS BÁSICOS 7

2. ANTECEDENTES 8

3. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 9

4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 9

5. REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD 10

6. DATOS BÁSICOS DE LA OBRA 12

7. ASPECTOS GENERALES 13

7.1. LOGÍSTICA DE OBRA 13

7.2. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN. 18

7.3. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 21

7.4. PREVENCION DE RIESGO DE CAIDA DESDE ALTURA 22

7.5. MEDIOAMBIENTE 22

8. SERVICIOS HIGIÉNICOS 25

8.1. DESCRIPCIÓN 25

8.2. VESTUARIO 26

8.3. COMEDOR 26

8.4. BOTIQUÍN 27

8.5. OFICINA DE OBRA 27

9. EVALUACIÓN DE RIESGOS POR FASES DE OBRA 27

9.1. DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR 28

9.2. DEMOLICIONES 29

9.3. REPLANTEOS 34

9.4. ALBAÑILERÍA 35

9.5. INSTALACIÓN DE MOQUETA 41

9.6. SOLADOS VINÍLICOS 42

9.7. FALSOS TECHOS 43

9.8. PINTURAS Y BARNICES 44

9.9. CARPINTERÍA DE MADERA 45

9.10. CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y ACCESORIOS 46

9.11. REVESTIMIENTO VINÍLICO 49

9.12. INSTALACIONES 50

10. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS 70

10.1. MAQUINAS – HERRAMIENTAS 70

11. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LOS MEDIOS AUXILIARES 85

11.1. GRÚAS MÓVILES 85
11.2. ESCALERAS DE MANO 89
11.3. PLATAFORMAS DE TRABAJO. 92
11.4. ANDAMIOS EN GENERAL 94
11.5. APAREJOS. 99

12. EPIS 100

12.1. PROTECCIÓN DE LA CABEZA 100
12.2. PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR 102
12.3. PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO 106
12.4. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO 107
12.5. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES 111
12.6. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES 113
12.7. PROTECCIÓN DEL TRONCO 114
12.8. PROTECCIÓN ANTICAÍDAS 114

13. PROTECCIONES COLECTIVAS 116

13.1. SEÑALIZACIÓN 116
13.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL 118
13.3. CABLE DE SEGURIDAD 123
13.4. VALLADO DE OBRA 124
13.5. CONTRA INCENDIOS 125
13.6. ACOPIOS 127

14. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y APLICACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD EN LA IMPLANTACIÓN DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN, HIGIÉNICAS Y DE BIENESTAR. 128

14.1. SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y SUS VIALES. 128
14.2. INSTALACIONES DE BIENESTAR. 128

15. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES. 131

15.1. CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL. 131
15.2. CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL. 132
15.3. CHOQUE DE PERSONAS CONTRA OBJETOS DIVERSOS. 132
15.4. GOLPES DE OBJETOS CONTRA PERSONAS. 133
15.5. PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS O PEQUEÑOS OBJETOS. 133
15.6. CAÍDA DE OBJETOS SOBRE LAS PERSONAS. 134
15.7. ATRAPAMIENTO DE EXTREMIDADES SUPERIORES Y/O INFERIORES. 135
15.8. CORTES, ROZADURAS Y PINCHAZOS EN LAS MANOS. 135
15.9. DAÑOS O LESIONES DORSOLUMBARES. 136
15.10. APLASTAMIENTO. 137
15.11. DESPLOME. 138
15.12. VUELCO DE EQUIPOS DE TRABAJO. 138

15.13. VUELCO DE MAQUINARIA AUTOPROPULSADA O VEHÍCULOS. 138
15.14. DERRUMBAMIENTO DE ANDAMIOS. 138
15.15. DESPLAZAMIENTO INDESEABLE DE ANDAMIOS MÓVILES O DE ESCALERAS DE MANO. 139
15.16. RADIACIONES. 139
15.17. RIESGOS ELÉCTRICOS. 140
15.18. CONTACTO CON SUSTANCIAS TÓXICAS O CORROSIVAS. 140
15.19. RUIDO. 141
15.20. INCENDIO. 141
15.21. TABLAS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS. 141

16. VERIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN EN RELACIÓN A LA SEGURIDAD 144

17. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y ACTUACIONES SOBRE LO CONSTRUIDO 145
17.1. LIMPIEZA Y REPARACIÓN DEL SANEAMIENTO 146
17.2. TRABAJOS EN CUBIERTAS, CUERPOS VOLADOS O BALCONES. 146
17.3. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE FACHADAS 146
17.4. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EN EL INTERIOR 147
17.5. MANTENIMIENTO DE LÁMPARAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUDIOVISUALES. 147
17.6. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS PESADOS 148
17.7. MONTAJE DE MEDIOS AUXILIARLES 148

18. MEDIDAS A ADOPTAR EN LOS TRABAJOS DE DESAMIANTADO 149
18.1. MEDIDAS TÉCNICAS GENERALES DE PREVENCIÓN (ART. 6 R.D. 396/2006) 149
18.2. MEDIDAS ORGANIZATIVAS (ART. 7 R.D. 396/2006) 149
18.3. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL Y PROTECCIÓN INDIVIDUAL (ART. 9 R.D. 396/2006) 149
18.4. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA DETERMINADAS ACTIVIDADES (ART. 10 R.D. 396/2006) 150

19. PLAN DE DESAMIANTADO 150
19.1. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA ELABORACIÓN EL PLAN 150
19.2. DEFINICIÓN, CLASE Y TIPOS DE AMIANTO 150
19.3. IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE MATERIALES QUE CONTIENEN AMIANTO 151

20. PLAN DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO .. 151
20.1. MÉTODO DE TRABAJO PREVISTO EN EL PLAN. 151
20.2. MEDIOS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN 152

21. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS QUE CONTIENEN AMIANTO 153
21.1. TRANSPORTE 153
21.2. DESTINO Y DEPÓSITO 153

22. PLAN DE DESAMIANTADO CASTELLANA 112. 153
22.1. OBJETO DEL PLAN DE TRABAJO. 154
22.2. NATURALEZA DE LOS TRABAJOS Y LUGAR DE REALIZACIÓN. 154
22.3. DURACIÓN DEL TRABAJO Y NÚMERO DE TRABAJADORES IMPLICADOS. 155
22.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO CONCRETO A REALIZAR. 155

22.5. MEDIDAS PREVENTIVAS CONTEMPLADAS PARA LIMITAR LA GENERACIÓN Y DISPERSIÓN DE FIBRAS DE AMIANTO EN EL AMBIENTE Y LAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA LIMITAR LA EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES AL AMIANTO. 158
22.6. EQUIPOS UTILIZADOS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES, ESPECIFICANDO LAS CARACTERÍSTICAS Y EL NÚMERO DE LAS UNIDADES DE DESCONTAMINACIÓN Y EL TIPO Y MODO DE USO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 160
22.7. MEDIDAS DESTINADAS A INFORMAR A LOS TRABAJADORES SOBRE LOS RIESGOS A LOS QUE ESTÁN EXPUESTOS Y LAS PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMAR. 161
22.8. MEDIDAS PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS DE ACUERDO CON LA LEGISLACIÓN VIGENTE. EMPRESA GESTORA Y VERTEDERO AUTORIZADO. 161

23. LISTADO DE PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD 161

I. MEMORIA

1. ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Seguridad y Salud, se redacta en cumplimiento de lo preceptuado por el Decreto nº 1627/97 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y en este sentido:

- Precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.
- Identifica los riesgos laborales que puedan ser evitados.
- Indica las medidas técnicas necesarias para esta evicción.
- Relaciona los riesgos laborales que no puedan eliminarse.
- Especifica las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Valora su eficacia.

En aplicación del presente Estudio cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención deriesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización. b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.2. PRINCIPIOS BÁSICOS

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

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

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

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

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

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

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

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

2. ANTECEDENTES

El Estudio de Seguridad y Salud para el Proyecto de Acondicionamiento parcial interior del edificio Castellana,112 para la Sede de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, define las medidas de Seguridad e Higiene a tener en cuenta para las obras de implantación de oficinas y la consiguiente reforma interior de un edificio completo de seis plantas más dos sótanos. El edificio ha sido objeto de un proyecto previo de demolición donde se han eliminado las distribuciones, revestimientos e instalaciones anteriores de cara a la implantación prevista en el este proyecto.

De los trabajos de demolición realizados previamente, se han desprendido datos que en un principio no se conocían y que como es el caso afectan a la Seguridad e Higiene en el trabajo, como es la presencia de elementos no friables de amianto que se presentan en las bajantes de parte originaria del edificio, lo que hace necesario que se retire y se gestione de manera separada del resto de residuos en cumplimiento del R.D. 326/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

La documentación que se aporta es la siguiente:

- **MEMORIA** de los procedimientos y equipos técnicos a utilizar.
- **PLIEGO** en los que se desarrolla la Normativa vigente en materia de Seguridad y Salud.
- **MEDICIONES** de las unidades necesarias para la realización de la seguridad.
- **PRESUPUESTO** de las mediciones anteriormente señaladas.
- **PLANOS** en los que se desarrollarán gráficamente las medidas adoptadas

3. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El RD 1627/97 establece en el Art. 4.1 la obligatoriedad del Promotor de redactar un Estudio de Seguridad y Salud en obras que superen los 450.759,08 € en su presupuesto, duren más de 30 días laborables, con más de 20 trabajadores simultáneos o volumen de mano de obra mayor de 500 días de trabajo.

PEM: 8.568.233,05 €

DURACIÓN TRABAJOS: 31 semanas

Se estima el 35% del PEM como mano de obra

Nº total horas trabajadas = (8.645.507,22 x 0,35)/18,65 =162.248,12
Volumen mano de obra = 162.248,12/8 = 20.281,01
Nº trabajadores medio a emplear = 20.281,01/155 = 131

Todas las personas que participen en los trabajos recibirán información de los trabajos a realizar, y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para minimizarlos mediante la implantación de equipos de protección colectiva, en primer lugar, y utilización de equipos de protección individual, en segundo lugar.

4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene como objetivos los indicados a continuación, cuyo orden es indiferente al ser considerados parte del conjunto y de igual rango:

- Conocer el Proyecto, en coordinación con su autor, definir la tecnología más adecuada para la realización de la obra, con el fin de conocer los posibles riesgos que de ello se desprenda.
- Analizar las unidades de del Proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
- Definir todos los riesgos detectables a priori que puedan aparecer a lo largo de la obra.
- Diseñar las líneas preventivas en función de la metodología a seguir y su implantación durante la obra.

- Divulgar la prevención entre todos los intervinientes en el proceso constructivo, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- Crear un marco de salud laboral donde la prevención de enfermedades sea eficaz.
- Definir el modo de actuar en caso de que se produzca un accidente, de forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y diligencia.
- Diseñar un programa formativo, para prevenir por medio del método de trabajo seguro los accidentes.
- Establecer la base para el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud del Contratista, quien lo desarrollará y complementará en función de la metodología y tecnología definitiva de ejecución de la obra aplicada, de forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
- Diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear, dentro de las posibilidades técnicas y económicas que el mercado de la construcción permite.

En relación con el amianto:

- Establecer las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud para los trabajos de desmontaje de bajantes con amianto.
- Preservar la seguridad y salud de los operarios implicados en los trabajos de desamiantado y de todas las personas que puedan verse afectadas durante el proceso.

Otras:

- Conocer la modificación del Proyecto, en coordinación con su autor, definir la tecnología más adecuada para la realización de la obra, con el fin de conocer los posibles riesgos que de ello se desprenda.
- Analizar las unidades de del Proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
- Definir todos los riesgos detectables a priori que puedan aparecer a lo largo de la obra.
- Diseñar las líneas preventivas en función de la metodología a seguir y su implantación durante la obra.
- Divulgar la prevención entre todos los intervinientes en el proceso constructivo, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- Crear un marco de salud laboral donde la prevención de enfermedades sea eficaz.
- Definir el modo de actuar en caso de que se produzca un accidente, de forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y diligencia.
- Diseñar un programa formativo, para prevenir por medio del método de trabajo seguro los accidentes.
- Establecer la base para el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud del Contratista, quien lo desarrollará y complementará en función de la metodología y tecnología definitiva de ejecución de la obra aplicada, de forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
- Diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear, dentro de las posibilidades técnicas y económicas que el mercado de la construcción permite.

5. REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD

Como parte de la Política de Seguridad y Salud de la Propiedad, a continuación se recuerdan una serie de requisitos de obligado cumplimiento para todas las empresas y trabajadores que accedan a obra.

- Uso obligatorio de Casco, Calzado, Guantes, Gafas de Seguridad y Chaleco de Alta Visibilidad.
- Conocer el contenido del Plan de Seguridad y Salud y sus posibles Anexos, aprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Ejecución.
- Atesorar la competencia mínima necesaria para desarrollar su trabajo.

- Cumplir las presentes Normas Básicas de Seguridad de la obra. En caso contrario podrá ser expulsado de la misma y no podrá volver a trabajar en ningún proyecto de Aesa.
- Parar de inmediato el trabajo en caso que no se cumpliesen las medidas contempladas en el Plan de Seguridad y Salud.
- No realizar trabajos con riesgo de incendio sin aplicar los procedimientos específicos al efecto.
- Asegurar el montaje de redes o mallazo pasante en todos los huecos verticales y/o horizontales.
- No usar borriquetas, sustituyéndose por andamios que cumplan con los requisitos legales.
- Todos los andamios utilizados en las obras de Aesa deberán disponer de barra intermedia, barandilla a 90 cm., rodapié y accesos interiores mediante escalerillas. La superficie de trabajo estará cubierta totalmente de bandejas metálicas.
- Las escaleras manuales, siempre y cuando no se pudieran utilizar los andamios, se utilizarán conjuntamente con arnés anclado a punto fijo del edificio.
- Fomentar el uso de guantes y gafas por parte de todos los trabajadores de la obra.
- Disponer de un vallado adecuado así como un acceso a obra seguro para los trabajadores, que no interfiera en ningún momento en el tránsito de los peatones ni en la circulación de vehículos.
- Mantener un alto nivel de orden y limpieza en la obra.
- Establecer lugares apropiados y suficientes para el acopio de materiales y residuos.
- Señalización de riesgos en la obra acorde a los trabajos que se lleven a cabo.
- Se deberá disponer de la información y formación de seguridad y salud, presentando el Pasaporte de Seguridad y Salud caso de ser exigido por la Propiedad o la Gerencia del Proyecto si existiese.
- Ser respetuoso con el Medioambiente, aplicando buenas prácticas de reducción de residuos y contaminación en general, evitar ruidos excesivos y ambientes pulverulentos que puedan perjudicar a los trabajadores y a los vecinos si fuera el caso.
- Se deberá cumplir el procedimiento de Investigación de Accidentes e Incidentes, avisando tan pronto como se produzca al Coordinador de Seguridad y Salud y la Propiedad.
- Los visitantes siempre deberán ser acompañados por una persona responsable y mientras dure la visita deberán usar los EPI´s adecuados y no interferir en ninguno de los trabajos.
- Está totalmente prohibido el consumo de alcohol y drogas en la obra.
- La instalación eléctrica provisional deberá encontrarse en perfecto estado, sin conexiones desprotegidas y fuera de las zonas de paso preferiblemente.
- Se proveerá de luz adecuada para crear accesos seguros, así como unas mejores condiciones de trabajo generales, además de la luz puntual de cada uno de los tajos si fuera necesario.
- No se permite comer en ningún lugar de la obra salvo en aquellos acondicionadas convenientemente y perfectamente mantenidas en estado de orden y limpieza.
- En relación con el amianto se añaden los siguientes:
- Toda empresa dedicada a los trabajos con el amianto, tiene la obligación de estar inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA). Está presentará una Plan de trabajo ante el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien aprobará en su caso estos trabajos. No se podrán iniciar los trabajos sin la aprobación previa.
- Los trabajadores dispondrán dentro de la jornada de trabajo de:
- Tiempo para colocarse el equipo de protección individual: 20 minutos aproximadamente
- Tiempos de descanso: 15 minutos cada 2 horas
- Tiempo para descontaminarse: 30 minutos

6. DATOS BÁSICOS DE LA OBRA

- **DATOS DEL PROMOTOR**

AESA, con domicilio Social: c/ GENERAL PERÓN, Nº40, PLANTA 1ª Y 4ª. MADRID y CIF: Q2801615B

- **NOMBRE DEL PROYECTO.**

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARCIAL INTERIOR DEL EDIFICIO CASTELLANA 112 PARA NUEVA SEDE DE AESA

- **SITUACIÓN**

La zona de actuación se encuentra en PASEO DE LA CASTELLAN Nº112 MADRID

El edificio objeto del presente proyecto está totalmente despejado en cuanto a edificios colindantes, solamente teniendo un edificio contiguo por la C/ Joaquin Costa Nº1.

- **AUTOR DEL PROYECTO**

D. VICENTE OLMEDILLA RAMOS.

C/ SAN CONRADO Nº7 1ºC E, 28005, MADRID (MADRID)

NIF: O5638491-H

ARQUITECTO, COL. 13498 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID

INGENIERÍA: R. URCULO INGENIEROS

- **AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

D. VICENTE OLMEDILLA RAMOS.

C/ SAN CONRADO Nº7 1ºC E, 28005, MADRID (MADRID)

NIF: O5638491-H

ARQUITECTO, COL. 13498 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID

- **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

El Presupuesto de Ejecución Material, suma la cantidad de 8.568.233,05 €

PRESUPUESTO DEL estudio de seguridad y salud

El Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud es 92.256,86 € de lo que supone un 1,08 % por ciento respecto al Presupuesto de Ejecución Material.

- **PLAZO DE EJECUCIÓN**

La duración de los trabajos a ejecutar de las unidades del proyecto será de 31 semanas.

- **NUMERO ESTIMADO DE TRABAJADORES**

Para el desarrollo de la obra, se estima un número medio de 130 trabajadores, si bien cada Contratista Adjudicatario en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud realizará una nueva estimación más aproximada en base al planning definitivo de ejecución de la obra.

- **CENTRO DE SALUD MAS CERCANO A LA OBRA**

El **Centro de Salud más cercano** a la obra es el Centro de Salud INFANTA MERCEDES situado en la C/ INFANTA MERCEDES 7 cuyo número de teléfono es 91 535 05 83.

El **Hospital más cercano a dicha obra**, es el HOSPITAL SAN RAFAEL, situado en el C/ SERRANO 199 cuyo número de teléfono es 91 564 99 43.

7. ASPECTOS GENERALES

7.1. LOGÍSTICA DE OBRA

Teniendo en cuenta la tipología de obra, así como la experiencia del equipo técnico de proyecto y de los proyectistas, se integran a continuación una serie de aspectos de Logística de la Obra, que el contratista adjudicatario deberá adaptar y complementar si fuera necesario en función de las características específicas de cada actuación y su propio modo de actuar, en el posterior Plan de Seguridad y Salud previamente a que sea aprobado por parte del Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Ejecución asignado.

CLIMATOLOGÍA

La climatología a priori no influirá ya que trabajos se van a realizar en la zona interior del edificio ya existente.

SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Para ejecutar la obra se estima un número medio de 50 trabajadores en obra. No obstante esta información será confirmada por el Contratista Adjudicatario en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud realizando una nueva estimación más aproximada en base al planning de ejecución de obra y la duración de los trabajos.

Para situar los *servicios de higiene y bienestar* en principio se habilitará una zona indicada por la propiedad antes del comienzo de los trabajos, la cual al ser reforma serán salvo indicación expresa en contra, los propios del edificio. En los planos del presente estudio se especifican los espacios inicialmente asignados para estos cometidos. No obstante los espacios definitivos vendrán definidos en el Plan de Seguridad y Salud que se redacte por parte del contratista.

INTERFERENCIA CON SERVICIOS AFECTADOS

Si durante la ejecución de los trabajos se produjera interferencia con servicios afectados dentro del área de actuación del proyecto objeto de este documento el contratista solicitará al Organismo pertinente, cualquier documentación o plano para evitar cualquier accidente o incidente.

SUMINISTROS Y VERTIDOS DE AGUAS

El suministro tanto de energía eléctrica, como de agua potable y vertido de aguas sucias al exterior se tomará de la propia red del edificio.

El vertido de aguas sucias de los servicios higiénicos se efectuará al pozo de registro de la Red General de Saneamiento Municipal.

ACCESOS A LA OBRA

Es imprescindible teniendo en cuenta el carácter del proyecto, que estén debidamente señalizadas y separadas las zonas de paso de personal y vehículos de transporte, al acceder al área de trabajos o al recinto de la obra.

El contratista adjudicatario controlará el acceso de forma eficaz para que sólo las personas autorizadas y con los equipos de protección individual indicados en las normas básicas de seguridad y salud, puedan acceder al recinto de obra o al área de actuación de la oficina.

El acceso estará cerrado, o vigilado permanentemente cuando sea necesario abrir.

Se hace imprescindible delimitar y señalizar los accesos al edificio y al área donde se desarrollen los propios trabajos, teniendo en cuenta que parte del edificio se ha de proteger para garantizar la ausencia de afecciones durante el desarrollo de los trabajos.

El acceso a la obra de los transportes de material y de las personas se realiza por la entrada principal situada en el paseo de la Castellana, Nº 112 y por la entrada en la C/ Joaquin Costa Nº1.

Antes del inicio de los trabajos se le indicarán el acceso a su zona de trabajo, los recorridos internos, las zonas de vestuario, así como las zonas de almacenamiento de materiales, herramientas y residuos.

El área de trabajo/almacenamiento debe permanecer limpia y ordenada. Durando todo el periodo que dure la obra.

SEÑALIZACIÓN

Será responsabilidad de cada contratista adjudicatario, de colocar en lugar visible, de acuerdo a la fase de sus trabajos, medios materiales empleados, la señalización específica informativa de riesgos existentes, de prohibición y de obligatoriedad (RD 485/1997), principalmente en todo el perímetro de la obra.

De igual forma será responsable de ubicar la señalización correspondiente a medios de extinción puestos a disposición en sus instalaciones de obra y todos aquellos lugares donde, por existencia o acopio de materiales inflamables o por trabajos en caliente, sean necesarios medios de extinción.

Los tipos, dimensiones y colores de la Señalización, están regulados por el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Para que la señalización sea efectiva, los trabajadores deben recibir la formación adecuada que les permita interpretarla correctamente. Esta debe ser recordada periódicamente mediante cursos de “reciclaje”.

Se colocará en el acceso al área de actuación la señalización de “Precaución obras” con las siguientes señales:

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Uso obligatorio del casco de seguridad.
- Uso obligatorio de botas de seguridad.
- Uso obligatorio de guantes de seguridad.
- Obligatorio el uso de protección de vías respiratorias.
- Obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Obligatorio el uso de gafas protectoras.
- Peligro caída de objetos.

En las zonas donde exista peligro de caída de altura se utilizarán las señales de peligro de caídas a distinto nivel y utilización obligatoria de una protección colectiva, y en caso de no ser posible, se utilizará arnés de seguridad sujetos a líneas de vida resistentes. Para este último caso, será preceptiva la presencia de Recurso preventivo.

En la zona de *botiquín* de primeros auxilios, se instalará la señal para ser localizado visualmente.

En las zonas donde exista *peligro de incendio* por almacenamiento de material combustible, se colocará la señal de prohibido fumar, especialmente en el área habilitado para el acopio del material de repostaje.

Cualquier *abertura* en el terreno realizada para las conexiones de instalaciones en la obra será debidamente señalizada, y contará con elementos de protección a terceros.

VALLADO DE OBRA

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista adjudicatario realizara las operaciones necesarias para establecer los accesos y el vallado de la obra.

Bajo ningún concepto se invadirá con acopios otros recintos fuera de las zonas permitidas.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos, así como la entrada a toda persona ajena a la obra.

El *portón* para *acceso de vehículos*, caso de ser necesario, será como mínimo de *4 m.* de ancho. Se colocará una puerta independiente para el acceso de personal, estando ambos claramente identificados mediante malla plástica y señal de obligatorio paso de personas e interferencia con dicha maquinaria.

El vallado se realizará con material opaco (chapa ciega) de forma que se independice al máximo la interferencia de la obra con el entorno.

PROTECCIÓN, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE ZONAS COMUNES.

Habitualmente, existe indefinición en relación a la protección, limpieza y mantenimiento de las zonas no directamente pertenecientes al área de actuación, pero de uso común y con corresponsabilidad entre los actuantes tanto de la obra como de la propia sucursal.

Es por ello que se pueden generar riesgos de caídas al mismo nivel y/o tropiezos derivadas de la ausencia de limpieza y mantenimiento e incluso por el tráfico generado en el entorno de la obra.

El Contratista Adjudicatario, deberá establecer en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, una serie de directrices, normas o protocolos previos, donde se definan los derechos y obligaciones de cada uno de los participantes en este sentido.

Especial cuidado deberá tenerse en el uso del baño asignado a los trabajadores.

ACOPIO DE MATERIALES y/o ESCOMBROS

Para ubicar la zona de acopios y/o escombros por parte del Contratista Adjudicatario en el área de actuación, la propiedad pondrá a disposición una zona de obra en la que acopiar el material a utilizar para realizar los trabajos, preferiblemente en el exterior del local. Inicialmente se ha designado como zona de desescombro el patio posterior del edificio situado en la Fachada Este del mismo.

En cualquiera de los casos, las zonas de acopios y gestión de residuos se encontrarán perfectamente organizadas, definidas y señalizadas, de forma que no interfieran en el perfecto desarrollo de las actividades propias de obra.

El apilado de los materiales deberá realizarse de forma que no represente riesgo de vuelco, rodamiento o deslizamiento, por lo que deben descansar sobre una superficie horizontal y resistente sin sobrepasar la altura y cantidad máxima de apilamiento recomendable.

Se tendrá en cuenta la forma y peso de los materiales a acopiar, de ello dependerá la forma de distribuirlos.

La acumulación de residuos y sus condiciones de manipulación y transporte se regirá conforme a lo dispuesto en el Plan de Gestión de Residuos a elaborar por el contratista.

CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Se consideran las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra:

- Colocación de vallado provisional de obra en la zona de actuación en el caso que sea necesario.

- Se prohibirá mediante carteles el acceso a la obra a personas ajenas a ésta.

CIRCULACIÓN DE PERSONAL DE OBRA

Se deberán mantener en todo momento las superficies de trabajo y circulación interior, limpias y libres de obstáculos (herramientas, escombros, medios auxiliares, etc.)

Las zonas especialmente protegidas no serán accesibles para el personal de obra, a no ser que sea estrictamente necesario, en cuyo caso se realizará en las condiciones necesarias para mantener en todo momento la integridad y el aspecto de estas zonas.

Las conducciones y otros elementos situados a menos de 1,80 m, situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choques contra ellos.

Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo, reponiéndose de inmediato toda la falta de elementos de balizamiento y señalización.

No se habilitará como zonas de paso, las de anchura inferior a 0,60 m.

Los pasos para personas bajo zonas de trabajo deberán disponer de elementos de protección.

Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y obstáculos observándose además una esmerada limpieza de los tajos, lo cual favorece la prevención de accidentes.

Todas las zonas de paso del personal estarán dotadas de iluminación suficiente, disponiéndose luces en aquellas zonas, que por cualquier motivo no reciban luz natural. La iluminación será siempre indirecta y de tal forma que no se produzcan deslumbramientos, o sombras que pueda provocar distorsión en el cálculo de distancias, presencia de huecos, etc.

La iluminación se encenderá por el encargado, antes de comenzar la jornada y la entrada de personal a obra.

La circulación interior en la obra estará perfectamente delimitada y establecida de forma que no se alteré la protección de los elementos y zonas que quedan excluidos del ámbito de la demolición.

CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE OBRA

Para los trabajos que se van a realizar objeto de este Estudio de Seguridad y Salud sólo cabe destacar que los vehículos a utilizar serán los propios para el transporte de material a obra o de residuos a gestores autorizados.

Se respetará el estacionamiento sobre las zonas de descarga previstas para ello, se señalizará y balizará para que no se produzcan riesgos.

ILUMINACIÓN

La iluminación en obra será la adecuada cumpliendo lo establecido en el Anexo IV del RD 486/1997, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Todas las máquinas estarán provistas de iluminación de trabajo y señalización

CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE DESNIVELES Y CAÍDA DE OBJETOS

Habrá que señalizar las zonas de caída de objetos, delimitándolas mediante cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro inclinadas 60 grados con respecto a la horizontal.

CINTA DE DELIMITACIÓN DE ZONA DE TRABAJO

La intrusión en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poderse eliminar se debe señalizar mediante los siguientes elementos:

- Cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco.
- Vallas de limitación de seguridad con señalización de advertencia o peligro.
- Valla de señalización de zona de riesgo.

TRABAJOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Toda la instalación será considerada bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

Si hay posibilidad de contacto eléctrico, siempre que sea posible, se cortará la tensión de la línea.

Si esto no es posible, se pondrán pantallas protectoras o se instalarán vainas aislantes en cada uno de los conductores, o se aislará a los trabajadores con respecto a tierra.

Los recubrimientos aislantes no se instalarán cuando la línea esté en tensión, serán continuos y fijados convenientemente para evitar que desplacen. Para colocar dichas protecciones será necesario dirigirse a la compañía suministradora, que indicará el material adecuado.

OPERACIÓN DE CARGA Y DESCARGA

Las operaciones de carga y descarga, así como las tareas de manipulación y transporte manual, se regirán por los principios de la acción preventiva, cuidándose en todo momento, que no se ponga en peligro de accidente ni a los operarios involucrados, ni a terceras personas que se encuentren en el entorno de la obra.

Si procedemos a levantar incorrectamente una carga (bien porque su peso sea excesivo, bien porque la postura con la que procedemos a efectuar el levantamiento es incorrecta, o bien porque su manipulación se efectúa durante muchas veces a lo largo de la jornada, con movimientos repetitivos) se puede producir principalmente lesiones dorso lumbares (hernias, por ejemplo), dolores de espalda, pinzamientos, etc.

Evitar los trabajos continuados en una misma postura. Se recomienda la alternancia de tareas y la realización de pausas, que se establecerán en función de cada persona y del esfuerzo que exija el puesto de trabajo.

El peso máximo recomendado en trabajos habituales de manipulación de cargas es, en condiciones favorables, de 25 kg. En trabajos esporádicos de manipulación de cargas, para un trabajador sano y entrenado, el peso permitido puede llegar hasta los 40 kg.

Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc. prestando atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc.

Solicitar ayuda a otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se puede resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas.

Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados (no utilizar sandalias, zapatillas y similares).

Separar los pies para tener una postura estable y equilibrada para el levantamiento, poniendo un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.

Adoptar la postura de levantamiento, doblando las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.

No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

Sujetar firmemente la carga con ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre es un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar de agarre, hacerlo suave o apoyando la carga, pues incrementa los riesgos.

Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca y levantar la carga pegada al cuerpo:

Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.

Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.

Realizar levantamientos espaciados.

7.2. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.

El contratista deberá disponer de documentación gráfica sencilla a pie de obra para facilitar la actuación, indicando los datos que se detallan.

ELEMENTO	RIESGOS SIGNIFICATIVOS	MEDIDAS DE CONTROL
Plan de Emergencia	* No asegurar las condiciones de evacuación eficaces. * No existencia de medios y condiciones previstas para prevención de incendios, explosiones. * Desconocimiento de medidas de emergencia	* Plan de Emergencia (teléfonos de emergencia...) * Establecimiento de vías señalizadas de emergencia. * Revisión de rutas de acceso y escape. * Información al personal * Definición de equipos de actuación. * Definición, control, señalización y mantenimiento de medios de extinción.

a) Vías y salidas de emergencia

Las vías y salidas de emergencia deberá permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán de poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

En todos los centro de trabajo se dispondrá de medios de iluminación de emergencia adecuados a las dimensiones de las oficinas y número de trabajadores ocupados simultáneamente, capaz de mantener al menos durante una hora, una intensidad de 5 lux, y su fuente de energía será independientemente del sistema normal de iluminación.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Todas las puertas exteriores, ventanas practicables y pasillos de salida estarán claramente rotulados con señales indelebles y preferentemente iluminadas o fluorescentes, según lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dichas señales deberán fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de evacuación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas bajo ningún concepto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en ningún momento.

b) Prevención de incendios

✓ **Introducción**

Las causas que propician la aparición de un incendio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajo de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburantes para la maquinaria, pinturas, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) está presente en todos los casos.

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón, fundamentalmente, de la actividad, simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención.

- ✓ **Medios provisionales de actuación**

Al igual que las instalaciones provisionales de obra, tienen carácter temporal, utilizándolas el Contratista adjudicatario para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, los medios provisionales de prevención son los elementos materiales que usará el personal de la obra para atacar la propagación del fuego.

Según la norma UNE - 230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A: Denominados también secos; el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por el aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales; en general no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B ó C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En general, y una vez descritas las clases de fuego, se puede afirmar que en equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no conductores (como el anhídrido carbónico, halón o polvo polivalente), es decir, que no contenga agua en su composición.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse son de clase A, B y C.

Para ello, se dispondrán a pie de tajo agentes extintores adecuados a dichas fases de fuego, a base de extintores portátiles.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias inflamables en los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta semisótano, almacenando en la planta sótano los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 5 Kg por cada acopio de líquidos inflamables y pinturas; uno de 6 Kg de polvo seco polivalente en la oficina de obra; dos de 5 Kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último, unidades de 6 Kg de polvo seco polivalente en los almacenes de herramientas, etc. y otros si se tienen acopios de butano, propano, oxígeno, etc. para soldar las tuberías, 1 de polvo en el almacén.

Además, se repartirán en las zonas de tránsito para poder tener una respuesta rápida a los fuegos desde cualquier posición de la obra.

- ✓ **Utilización**

El emplazamiento de los extintores se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio, tales como plataformas de trabajo, etc. Deben colocarse fijos a la estructura y a una altura y situación tal que no entorpezcan los trabajo. Los extintores estarán en cualquier caso homologados y revisados convenientemente.

Asimismo deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.)

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos; el personal que esté trabajando bajo rasante se dirigirá hacia la zona de cota ± 0,00 en caso de emergencia.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente

Se harán reuniones periódicas y se explicarán los distintos tipos de fuego, así como los métodos de sofocación a todo el personal de la obra, y en especial al propio de la empresa y cuadrillas de seguridad.

c) Atención Primaria/ Primeros Auxilios.

Ante un accidente o incidente el Contratista Adjudicatario actuará conforme a las siguientes **directrices de atención primaria** dando cumplimiento a lo marcado en el RD 1627/97:

- Asegurar la situación en la oficina
- Informar a los servicios de Emergencia
- Socorrer al herido
- Llamar o comunicárselo al Project Manager de la zona.
- Llamar al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra
- Llamar al Responsable de Seguridad y Salud.
- Informar al Jefe de la oficina
- Llamar al jefe de su empresa
- Mandar un informe por escrito
- Antes de actuar, hemos de tener la seguridad de que tanto el accidentado como nosotros estamos fuera de peligro.
- Avisar a los servicios sanitarios (médico, ambulancia, compañeros, otros.) de la existencia del accidente.
- Actuar sobre el accidentado reconociendo sus signos de consciencia, respiración y pulso.

El Contratista Adjudicatario dispondrá de un servicio de prevención propio o ajeno, o modalidad preventiva.

Con objeto de realizar la atención inmediata a los posibles accidentes, a la espera de los servicios médicos (en caso de accidentes graves), se dispondrá de una **Cuadrilla de Primeros Auxilios** nombrándose tan pronto como sea posible un mínimo de dos personas con la formación específica en esta materia y acreditada mediante un diploma sellado y firmado por la entidad que la haya impartido.

Se entregará copia del nombramiento escrito al Coordinador de Seguridad y Salud de obra.

La labor fundamental de la Cuadrilla de Primeros Auxilios será:

- Completar y situar de forma visible en la obra, la Hoja de Información de Emergencias.
- Comunicación a responsables en obra, según Hoja de Información de Emergencias.
- Atención inmediata a cualquier accidentado de su empresa, durante la ejecución.
- Mantenimiento de los materiales incluidos dentro del botiquín.
- Realización de informe de las labores llevadas a cabo en caso de accidente.
- Aviso a servicios sanitarios pertinentes para evacuación del herido de obra.
- Aseguramiento del estado de orden y limpieza de caseta de Primeros Auxilios.

Todo trabajador que entre en obra, deberá disponer de la correspondiente aptitud médica para el trabajo que vaya a realizar, certificándolo mediante el reconocimiento médico anual, que se entregará antes de su acceso.

Se dispondrá de un botiquín de Primeros Auxilios portátil con todo lo necesario para realizar curas, según lo especificado en el R.D. 486/97 estando prevista su revisión mensual y la reposición inmediata de lo consumido. Se ubicará en obra en el botiquín de primeros auxilios, debidamente señalizado. La reposición y mantenimiento del botiquín de obra la realizará la Cuadrilla de Primeros Auxilios.

El botiquín contendrá como mínimo:

- 1 frasco de agua oxigenada.
- 1 frasco de alcohol de 96 grados.
- 1 frasco de tintura de yodo.
- 1 frasco conteniendo mercurio cromo.
- 1 caja con gasa estéril y 1 caja de algodón hidrófilo estéril.
- 1 rollo de esparadrapo
- 1 torniquete
- 1 bolsa para agua o hielo y 1 bolsa de guantes esterilizados desechables.
- 1 termómetro clínico
- 1 caja de apósitos autoadhesivos
- Analgésicos y Pomada para quemaduras
- Tijeras y Pinzas

7.3. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Para evitar los riesgos se delimitará la zona de influencia mediante vallas (si es exterior) y se ordenará el tránsito en las inmediaciones.

Los riesgos de daños a terceros en la ejecución de la obra pueden venir producidos por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos o bien por mala señalización.

La señalización de riesgos mediante señales apropiadas y la prohibición y advertencia serán la base fundamental para la prevención de riesgos a terceros.

El personal de visita en la obra, al igual del resto de operarios, será dotado de casco de seguridad y en sus desplazamientos por el interior será acompañado por persona conocedora de las zonas y situaciones de riesgo.

Además de las medidas indicadas anteriormente, se deberán proteger mediante mamparas adecuadas o delimitando el área de peligro las zonas que representen un riesgo potencial para el personal ajeno, incluso estando éste fuera de la obra.

Por ello, se considerará zona de trabajo aquélla donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera zona.

Los riesgos de daños a terceros, por tanto, pueden ser los que siguen:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas de objetos y materiales
- Atropello

- Derivados de los transportes de máquinas o productos
- Máquinas, vehículos
- Producidos por circulación de gente ajena a la obra.

7.4. PREVENCION DE RIESGO DE CAIDA DESDE ALTURA

Toda la protección del perímetro será la adecuada para prevenir caída de materiales o personal.

Donde haya una interfaz pública o puntos de acceso de personal, esta protección rodeará completamente el edificio hasta una altura suficiente que llegue por encima del piso de trabajo más alto.

Los riesgos asociados con la ejecución de dichas protecciones serán también controlados adecuadamente.

Todos los bordes por donde pueda caer una persona o materiales serán protegidos en conformidad con las especificaciones siguientes:

- Se proporcionará a una altura mínima de aproximadamente 100 mm. e incorporará un rodapié con una altura mínima de 150 mm. capaz de evitar la caída de materiales y sin huecos debajo.
- No habrá huecos verticales entre ningún elemento de la barandilla (pasamanos, listón intermedio y rodapié) que excedan los 470 mm. (No habrá ningún hueco debajo de los rodapiés).
- Allí donde exista la posibilidad de que caigan materiales por encima de los 2 m., existirá protección material de una altura mínima de 100 mm., capaz de retener los materiales a almacenar y usarse.
- Allí donde se amontonen materiales a más de 900 mm, se proporcionarán barandillas y protecciones para materiales por encima de la altura en que los materiales se almacenarán).Se realizarán de material continuo y robusto y no se fabricarán con excedentes de acero o madera de construcción.
- Se ajustará la altura de la protección allá donde se identifiquen peligros adicionales.

7.5. MEDIOAMBIENTE

Gestión de residuos

Se debe preparar un lugar en la obra adecuado para almacenar los residuos generados durante este proyecto, establecer los equipos de protección colectiva e individuales necesarios, los medios de extinción correctos según los productos utilizados para evitar que se produzcan accidentes.

La gestión de residuos de construcción y demolición se regirá por la normativa vigente de la zona de actuación objeto del presente proyecto.

Todos los contratistas o subcontratistas o trabajadores autónomos serán responsables de la limpieza y eliminación de residuos de sus tajos de obra y de la obra en general. Para los residuos de tipo sólido se utilizarán los contenedores de escombros que existirán en la obra.

Para verter los residuos orgánicos como restos de comida, etc. se utilizarán los bidones dispuestos al efecto, tanto en el interior de la obra, así como en el perímetro de la misma.

Para los productos químicos (aceites, pinturas, barnices, resinas, etc.) cada subcontratista dispondrá la retirada de obra de los residuos que se generen, dando cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de la forma en que han sido eliminados (adjuntando partes de vertedero autorizado para estos residuos o justificación escrita y firmada de que han sido retirados a su propio almacén u otro lugar).

Especial importancia cobra la separación de los residuos peligrosos que se generen en la obra, puesto que la mezcla con otra fracción hace que toda ella deba ser gestionada con la consideración de residuo peligroso, con el consiguiente incremento de riesgo ambiental y coste económico.

Los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deberán proporcionar fichas de seguridad.

Para conseguir unas adecuadas medidas preventivas en la obra, hay que establecer sistemas de comunicación e información del riesgo químico en todos aquellos lugares en que se utilicen estos productos químicos.

Los peligros más significativos están identificados por los siguientes símbolos (pictogramas) e indicaciones:

E explosivo	O COMBURENTE	F FÁCILMENTE INFLAMABLE F^+ EXTREMADAMENTE INFLAMABLE
T TÓXICO T^+ MUY TÓXICO	Xn NOCIVO Xi IRRITANTE	C CORROSIVO
	 N PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE	

Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

Normalmente los distribuidores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces necesitamos pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabajar de forma más cómoda.

Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse una ingestión accidental. Por lo cual no debemos trasvasarlos a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.) y etiquetar correctamente los envases.

A veces el propio suministrador dispone de recipientes más pequeños.

Almacenamiento de Productos tóxicos

Cumplir el RD 379/2001 de almacenamiento de productos químicos e instrucciones técnicas complementarias.

Para el almacenamiento en obra de productos tóxicos hasta el momento en que vayan a ser utilizados o para los residuos hasta su retirada, se dispondrá en una caseta almacén exclusiva para estos productos, cerrado con llave que tendrá el jefe de obra y con ventilación suficiente que evite la formación de gases tóxicos.

En el exterior del almacén se dispondrá un cartel de ”PELIGRO: PRODUCTOS TÓXICOS O INFLAMABLES.” Así mismo figurará una señal de prohibido fumar y se colocará un extintor en el exterior del local.

Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas.

Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados.

No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos.

Elegir el recipiente adecuado para guardar cada sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros.

Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados.

Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.).

Dividir las superficies de los locales en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. En el caso de una fuga, derrame o incendio, podrá conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados. También se deben despejar los accesos a puertas y señalizar vías de tránsito.

Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas.

Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con unos requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.

Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento.

Las personas que trabajan con sustancias químicas deben estar informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.

Manipulación de sustancias químicas

En los trabajos se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud encontrándose presente en productos tales, como desengrasantes, disolventes, ácidos, pegamento y pinturas; de uso corriente en estas actividades, que pueden producir efectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según legislación vigente).

Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.

No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.

Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas o pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente.

En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.

Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.

No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

Interferencia con el entorno

Las principales emisiones atmosféricas a controlar en el proyecto son: Polvo, óxido de azufre, altrógeno y carbono, posibles fugas de combustibles, gases de soldadura, etc.

Cada contratista deberá estudiar bien sus procesos de trabajo y los materiales empleados y asegurar que los niveles de contaminación son los más bajos posibles.

Se identifican las siguientes causas principales de contaminación atmosférica:

- Polvo de las vías de circulación de la obra, sobre todo durante periodos de tiempo seco
- Polvo causado por las herramientas de corte.
- Los productos químicos utilizados en la obra.
- Contaminantes secundarios: Oxidantes formados por la acción directa de los rayos del sol en atmósferas con cantidades muy altas de Hidrocarburos

Escombros / limpieza.

Si bien la responsabilidad de limpiar los restos de materiales, corresponde a cada uno de los Jefes de Obra, conviene tener en cuenta que será motivo de amonestación y seguimiento del responsable de seguridad y salud de cada uno de los Contratistas, el alcanzar un nivel de orden y limpieza que no incremente los riesgos.

Los escombros producidos se evacuarán ordenadamente, de forma periódica, sin acumulaciones y los que no han sido acumulados en contenedores se apilarán en lugares que no interfieran en las zonas de paso de personas y vehículos y posteriormente se cargarán en camión para su transporte a vertedero. Estas zonas se encontrarán bien organizadas y señaladas. Para la realización de todas estas tareas se designará el personal que sea necesario en cada momento.

Ruido y vibraciones

Cada Contratista participante en este proyecto deberá cumplir los siguientes criterios:

- Desplazar siempre que sea posible la fuente del ruido a una distancia razonable.
- Actuando sobre el medio de transmisión del ruido.
- Orientar la Maquinaría o equipos ruidosos para no molestar a operarios ni vecinos.
- Instalación de Pantallas Acústicas, etc.
- El nivel de evaluación se obtendrá para el momento y lugar en que la molestia sea más acusada. Se deberán siempre analizar los siguientes puntos a fin de reducir el nivel de exposición de las vibraciones.
- Evaluar operaciones por posibles vibraciones.
- Identificar los vecinos más sensibles.
- Evaluar las condiciones antes, durante y después de los trabajos
- Consultar con los vecinos y las autoridades locales competentes.
- Minimizar los efectos con un diseño adecuado.

8. SERVICIOS HIGIÉNICOS

8.1. DESCRIPCIÓN

Los servicios higiénicos a utilizar en esta obra reunirán las siguientes características:

- Dispondrán de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

Infección por falta de higiene.

Peligro de incendio.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los andamios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.

8.2. VESTUARIO

DESCRIPCIÓN:

- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

8.3. COMEDOR

Se instalará un comedor de obra con la superficie necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la pileta fregadero y el calientacomidas, permitiendo las lógicas circulaciones de personas y enseres, siendo aconsejable no superar los 1’5 m/trabajador.

8.4. BOTIQUÍN

DESCRIPCIÓN:

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infecciones por manipulaciones indebidas de sus componentes.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Se prohíbe manipular el botiquín y sus componentes sin antes haberse lavado a conciencia las manos.
- Las gasas, vendas, esparadrapo y demás componentes en mal estado por suciedad o manipulación indebida deberán desecharse y reponerse inmediatamente.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- Existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
- Rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

8.5. OFICINA DE OBRA

DESCRIPCIÓN:

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una oficina de obra.
- En ella se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, avisos a las empresas contratistas y subcontratistas, comunicaciones y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

RIESGOS (DERIVADOS DE SU UTILIZACIÓN):

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Habrá un extintor.

9. EVALUACIÓN DE RIESGOS POR FASES DE OBRA

A la vista de la metodología de construcción del proceso productivo previsto, del nº de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son de los siguientes tipos:

- ✓ Los propios que origina la impericia del trabajador
- ✓ Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores

- ✓ Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo
- ✓ Los que tienen su origen en los medios empleados.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud, se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención, protecciones colectivas y personales a tomar y utilizar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o que exclusivamente deban aplicarse esas medidas de seguridad o haya sólo que observar esas conductas.

Dependiendo de la concurrencia de riesgos por interferencias entre las distintas empresas, o por características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y conductas que se especifican en otras fases de obra.

Dicho análisis deberá ser efectuado por redactor del Plan de Seguridad y Salud del Contratista. Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares, equipos de trabajo y las máquinas que se utilicen en obra.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las normas se reiteran en muchas de las fases de obra.

Esta información deberá llegar a través de la Persona de Seguridad y Salud de cada uno de los contratistas, a todos los trabajadores participantes de forma fraccionada y por especialidades, para su información - formación acusando recibo de la documentación que se les entrega, mediante el formato que se incluye en el Pliego del presente Estudio de Seguridad y Salud.

9.1. DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Actuación en el Interior:

Demolición puntual de tabiquería, solados y elementos singulares.

Colocación de solados directos.

Instalación de Falsos Techos según zonas.

Montaje de Instalaciones varias (Eléctrica, Fontanería, Aire Acondicionado, Protección Contra Incendios, Voz y Datos, etc.), así como las ayudas necesarias para llevarlo a cabo.

Colocación de tabiquería seca, mamparas de vidrio y madera.

Trabajos de Pintura en paramentos verticales y Horizontales.

Colocación de revestimientos vinílicos, chapados de madera y vidrio en paramentos verticales

Actuaciones plan retirada amianto

- Retirada de bajantes de fibrocemento que contienen elementos no friables de amianto.
- Demolición puntual de tabiquería, solados y elementos singulares.
- Colocación de solados directos.
- Instalación de Falsos Techos según zonas.
- Montaje de Instalaciones varias (Eléctrica, Fontanería, Aire Acondicionado, Protección Contra Incendios, Voz y Datos, etc.), así como las ayudas necesarias para llevarlo a cabo.
- Colocación de tabiquería seca, mamparas de vidrio y madera.
- Trabajos de Pintura en paramentos verticales y Horizontales.
- Colocación de revestimientos vinílicos, chapados de madera y vidrio en paramentos verticales

Todos las medidas y riesgos en materia de Seguridad y Salud para realizar los trabajos incluidos en este proyecto ya estaban previstos en el proyecto original, salvo la “Retirada de bajantes de fibrocemento que contienen elementos no friables de amianto”, por tanto se analizará únicamente este.

9.2. DEMOLICIONES

✓ **Descripción global de actividades:**

- Demolición de tabiques de ladrillo de diferente espesor.
- Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabique, incluidos cercos, hojas y accesorios.
- Demolición de falso techo continuos de placas de escayola.

✓ **Descripción de medidas preventivas generales:**

Antes de analizar los distintos sistemas de demolición, conviene recordar una serie de medidas preventivas que serán de aplicación a todas ellas:

- La demolición se realizará por personal especializado y siempre supervisada por persona competente.
- Se señalizará y acotará la zona de trabajo convenientemente.
- Se delimitarán las zonas de trabajo.
- El espacio donde haya almacenamiento de escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros de peso > 100 k/m2 sobre forjados, ni se arrojarán escombros al vacío.
- Si es necesario se realizará el regado de escombros para evitar la creación de gran cantidad de polvo.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- No se depositará escombro sobre andamios, ni se apoyarán elementos contra vallas.
- Comprobar que al finalizar la jornada no queden elementos en estado inestable.
- Se preverá una salida para la evacuación del personal fácil y rápida.
- Se preverá un sistema mecánico de ventilación cuando existan pocas posibilidades de ventilación natural del local objeto del proyecto.
- En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- Instalar un plástico o lona en el contenedor de escombros para evitar propagación del polvo.

9.2.1. INSTALACIÓN DE MEDIOS DE EVACUACIÓN DE ESCOMBROS

En cualquier caso, se instalarán los medios de evacuación de escombros previamente a la ejecución del desmontaje o demolición.

✓ **Identificación de riesgos**

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caída de objetos en manipulación.

Sobreesfuerzos.

Golpes o cortes.

Proyección de fragmentos o partículas.

Producción de gran cantidad de polvo.

✓ **Medidas preventivas**

Se evitará la creación de grandes cantidades de polvo.

Los accesos a zonas de carga de escombro y materiales deberán de estar acotados.

La carga de escombros en los camiones y contenedores no debe rebosar los bordes.

Facilidad para poder colocar el contenedor o el camión en la zona destinada para realizar estos trabajos, estando alejados de los lugares de paso.

Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad

Guantes de cuero.

Guantes de goma o P.V.C.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Chaleco de alta visibilidad.

9.2.2. ANULACIÓN DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

✓ **Descripción detallada de actividades:**

Antes de iniciar cualquiera de los trabajos objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista Adjudicatario deberá proceder a la eliminación de aquellas instalaciones existentes afectadas por los trabajos de demolición - desmontaje, a fin de evitar riesgos innecesarios.

El Contratista a de comenzar el proceso de desmantelamiento de las conducciones de fluidos y otras instalaciones que quedan vistas; en este caso se pueden desmontar fácilmente sin afectar la resistencia o la estabilidad del elemento constructivo en contacto con ellas.

Caso de conducciones empotradas, y si el proceso de desmontaje in situ es complejo o no se puede completar con suficiente seguridad, se desmontará en el suelo, una vez que se haya derribado el elemento constructivo en cuestión. De esta forma, se evita la pérdida de sección del forjado o pared donde está la conducción. En este sentido, si durante el proceso se prevé pérdida de seguridad, se apuntalará la parte afectada.

✓ **Identificación de riesgos**

Caída de personas al mismo nivel.

Sobreesfuerzos.

Choques y golpes contra objetos móviles.

Proyección de objetos

Intoxicación.

✓ **Medidas preventivas**

No se iniciará demolición en tanto no hayan sido cortadas las acometidas de agua, gas y electricidad.

Los depósitos de combustibles estarán vacíos al comenzar la demolición.

Se cerrarán las acometidas del alcantarillado general para evitar emanaciones de gas, y se condenará la acometida eléctrica.

Mantendremos la acometida de agua para surtirnos durante la demolición.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad con protectores auditivos.

Gafas de seguridad o pantalla antiproyecciones.

Ropa de trabajo adecuada.

Guantes de cuero.

Cinturón y muñequeras antivibraciones.

Botas de seguridad.

Arnés de seguridad.

Chaleco de alta visibilidad.

9.2.3. DEMOLICIÓN DE FÁBRICAS DE LADRILLO

✓ **Descripción de los trabajos**

Se deberán eliminar parte de los tabiques interiores de ladrillo.

En esta actividad está programado la colocación de conductos de evacuación y contenedores para alojar los escombros u otros elementos.

✓ **Medios a emplear**

Sierra circular.

Taladro portátil.

Martillo neumático.

Herramientas manuales. (cortafríos y maceta)

Escaleras manuales.

Plataformas de trabajo

✓ **Identificación de riesgos**

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Cuerpos extraños en los ojos.

Generación de polvo.

Desplome o caída de escombros.

Golpes por objetos o herramientas.

Sobreesfuerzos.

✓ **Medidas preventivas específicas**

Los tabiques de ladrillo se demolerán de arriba hacia abajo o se cortarán los paramentos mediante cortes verticales de arriba hacia abajo y el vuelco se efectuará por empuje.

El punto de empuje de los tabiques para su vuelco deberá estar por encima del centro de gravedad del tabique a tumbar, para evitar su caída al lado contrario.

✓ **Protecciones colectivas**

Se colocarán protecciones colectivas en los huecos que se puedan realizar en el forjado.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad con protectores auditivos.

Gafas de seguridad o pantalla antiproyecciones.

Ropa de trabajo adecuada.

Guantes de cuero.

Cinturón y muñequeras antivibraciones.

Botas de seguridad.

Arnés de seguridad.

Chaleco de alta visibilidad.

9.2.4. DEMOLICIÓN DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

✓ **Descripción de los trabajos**

Se realizará el desmontaje de puertas interiores, así como de los sistemas de mamparas presentes en la actualidad en el edificio, tanto de madera como de vidrio.

✓ **Medios a emplear**

Sierra circular.

Taladro portátil.

Martillo neumático.

Herramientas manuales.

Escaleras manuales.

Plataformas de trabajo.

✓ **Identificación de riesgos.**

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Cortes por manejo de herramientas.

Generación de polvo.

Desplome o caída de escombros, objetos o carpinterías.

Golpes por objetos o herramientas.

Atrapamientos.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Contactos eléctricos.

Sobreesfuerzos.

✓ **Protecciones colectivas**

Si se utilizan plataformas de trabajo que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura ≥ a 2 m., se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

Tapado de huecos horizontales mediante mallazo pasante, barandilla o tablones resistentes.

Lonas protectoras para contenedor de escombros.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad con protectores auditivos.

Gafas de seguridad o pantalla antiproyecciones.

Ropa de trabajo adecuada.

Guantes de cuero.

Cinturón y muñequeras antivibraciones.

Botas de seguridad.

Arnés de seguridad.

Chaleco de alta visibilidad.

9.2.5. DEMOLICIÓN DE FALSO TECHO

✓ **Descripción de los trabajos**

Una vez finalizadas o durante las operaciones de desmontaje y/o adaptación de las instalaciones correspondientes (Rejillas y difusores del Aire Acondicionado, Luminarias, Detectores de Protección contra incendios, altavoces, etc.), se deberá desmontar el Falso Techo modular y continuo existente.

Para ello, se deberá utilizar andamio tubular prioritariamente, desmontando en primer lugar las placas de falso techo y posteriormente eliminando o adaptando la perfilería a la distribución definitiva, de acuerdo al diseño específico de este proyecto.

Especial cuidado se deberá tener para no dejar elementos propios del falso techo, o instalaciones de forma inestable que pudieran caer sobre los trabajadores.

Los materiales desmontados se acopiarán en un lugar adecuado sin interferir en el normal desarrollo de los trabajos ni de la propia actividad de la sucursal.

✓ **Medios a emplear**

Sierra circular.

Martillo neumático.

Herramientas manuales.

Escaleras manuales.

Plataformas de trabajo

✓ **Identificación de riesgos**

Caída de personas al mismo nivel.

Cortes por manejo de herramientas.

Generación de polvo.

Cuerpos extraños en ojos.

✓ **Protecciones colectivas**

Si fuera necesario utilizar plataformas de trabajo que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura ≥ a 2 m., se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva equivalente.

Tapado de huecos horizontales mediante mallazo pasante, barandilla o tablones resistentes.

Lonas protectoras para contenedor de escombros.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad con protectores auditivos.

Gafas de seguridad o pantalla antiproyecciones.

Ropa de trabajo adecuada.

Guantes de cuero.

Cinturón y muñequeras antivibraciones.

Botas de seguridad.

Arnés de seguridad.

Chaleco de alta visibilidad.

9.2.6. DEMOLICIÓN O DESMONTAJE DE REVESTIMIENTOS DE SUELO

✓ **Descripción de los trabajos**

Se desmontarán los pavimentos vinílicos o cerámicos mediante herramientas manuales.

Para ello, en función de la tipología del pavimento, se deberán tener en cuenta los principios ergonómicos y un exhaustivo grado de orden y limpieza, acompañado del correcto acopio y retirada de los restos.

✓ **Medios a emplear**

Sierra circular.

Taladro portátil.

Martillo neumático.

Herramientas manuales.

Escaleras manuales.

Plataformas de trabajo

✓ **Identificación de los trabajos**

Caída de personas al mismo nivel.

Choques y golpes contra objetos inmóviles.

Generación de polvo.

Pisadas sobre objetos.

Golpes por objetos o herramientas.

Iluminación inadecuada.

Proyección de fragmentos o partículas.

Sobreesfuerzos.

✓ **Medidas preventivas específicas**

Se evitará durante la demolición del revestimiento del suelo, si fuera necesario, demoler la capa de compresión de los forjados, así como debilitar bóvedas, vigas y viguetas.

✓ **Protecciones colectivas**

Señalización adecuada de la zona de trabajo.

Lonas protectoras para contenedor de escombros.

Se colocarán protecciones colectivas si se produjeran o existiesen en la oficina huecos horizontales.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad con protectores auditivos.

Gafas de seguridad o pantalla antiproyecciones.

Ropa de trabajo adecuada.

Guantes de cuero.

Cinturón y muñequeras antivibraciones.

Botas de seguridad.

Arnés de seguridad.

Chaleco de alta visibilidad.

9.3. REPLANTEOS

✓ **Procedimiento de la unidad de obra:**

Se efectuará el replanteo siguiendo los datos de los planos.

✓ **Riesgos más frecuentes:**

Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

Caídas de personas.

Seccionamiento de instalaciones existentes.

✓ **Actividades de prevención y protecciones colectivas:**

Señalización convenientemente de las zonas de replanteo.

✓ **Equipos de protección individual:**

Ropa de trabajo.

Guantes.

9.4. ALBAÑILERÍA

9.4.1. AYUDAS DE ALBAÑILERÍA

✓ **Descripción de la actividad**

Ayudas de albañilería en instalaciones de electricidad, alumbrado, teleproceso, telefonía, protección contra incendios, fontanería, saneamiento, climatización, A/A, seguridad, incluso apertura de huecos.

✓ **Identificación de riesgos**

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Sobreesfuerzos.

Caída de materiales.

Lesiones oculares.

Afecciones de piel.

Golpes con objetos.

Heridas en extremidades.

✓ **Medidas preventivas**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Siempre que sea indispensable montar una plataforma de trabajo, será obligatorio dotarlo de sólidas barandillas.

Debe disponerse de plataformas de trabajo necesarias para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Todos los tablones que formen el andamio, deberán estar sujetos a las plataformas por bridas, no debiendo volar más de 0,20 m.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura, se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes en el suelo y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m. del nivel del andamio.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en las plataformas de trabajo, se revisará su estabilidad, la sujeción de los tablones de la plataforma y escaleras de acceso, así como los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Guantes de lona para protección de manos.

Calzado de seguridad.

En todos los trabajos en altura en que no se disponga de protección con barandillas o dispositivos equivalentes, se usará arnés de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Chaleco de alta visibilidad.

9.4.2. TABIQUERÍA

TABIQUERÍA DE FÁBRICA

✓ **Descripción de los trabajos**

Por lo general, se trata de la ejecución mediante andamio tubular de tabiques de Fábrica de ladrillo de 1/2 pie o fábricas de bloque de hormigón en aquellas zonas marcadas en proyecto (especialmente en cuartos técnicos.)

De igual modo, se procede a analizar el recibido de carpintería de madera o metálica en cualquier tipo de paramento, con mortero de cemento, previa apertura de huecos para los anclajes.

✓ **Medios a emplear**

Sierra disco para cortar material cerámico.

Herramientas manuales.

Plataformas de trabajo.

Escaleras manuales.

Amasadora.

✓ **Identificación de riesgos:**

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Proyección de partículas al cortar los ladrillos y salpicaduras a los ojos de pastas y mortero.

Golpes en las manos.

Dermatosis; por contacto con las pastas y morteros.

Sobreesfuerzos.

✓ **Medidas preventivas**

Orden y limpieza, y una clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.

Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario en ningún momento.

Correcta disposición de material y herramientas en las plataformas de trabajo.

Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante carretillas hasta el contenedor de escombros.

Se prohíbe el uso de borriquetas.

Durante el acopio, mediante grúa con palets, se utilizarán los accesorios apropiados no sobrecargando los mismos, a fin de evitar caídas de material.

Cuando la iluminación natural no sea suficiente, se instalará un alumbrado artificial en todos los tajos.

Uso y mantenimiento adecuado de útiles, herramientas y medios auxiliares sin quitar sus dispositivos de seguridad.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes de goma fina o caucho natural y Manoplas de cuero para descarga.

Calzado de seguridad.

Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.

Gafas de seguridad.

Mascarilla buconasal.

Chaleco de alta visibilidad.

TABIQUERÍA DE CARTÓN YESO

✓ **Descripción de los trabajos**

También se utilizará el sistema de Tabique de placa de cartón yeso (Pladur o similar.), así como trasdosados de regularización de paramentos verticales u horizontales (Trasdosado autoportante de muros, vigas y canto de forjado, soportes y bajantes). Para ello, se deberá seguir el manual del instalador, utilizando herramientas y medios auxiliares (andamio tubular) de acuerdo a la normativa vigente.

También se analiza el recibido y aplomado de cercos en la estructura de acero galvanizado de la tabiquería.

✓ **Medios a emplear**

Taladros eléctricos.

Herramientas manuales.

Plataformas de trabajo.

Escaleras manuales.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel.

Caídas de materiales u objetos.

Contactos eléctricos.

Golpes y cortes.

Lumbalgias por sobreesfuerzos.

✓ **Medidas preventivas**

Orden y limpieza.

Iluminación adecuada colocada a una altura mínima de 2.5 m. del suelo, sin deslumbrar ni producir sombras.

Clara delimitación de las áreas de acopios de materiales, no realizándose sobrecarga excesiva.

Sólo se depositarán sobre las plataformas de trabajo los materiales de uso inmediato.

La alimentación de la pequeña maquinaria no irá por el suelo sino grapada a techos y paredes

Comprobación de que las clavijas de la pequeña maquinaria sean adecuadas para su conexión.

Las máquinas con alimentación eléctrica se utilizarán según instrucciones del fabricante.

Las herramientas eléctricas portátiles no serán almacenadas en recintos pulverulentos o húmedos.

Para el manejo de cargas se emplearán si es posible medios auxiliares, no llevando nunca más de 25 Kg.

Plataformas sólidas y estables a partir de 2 m. de altura con guardacuerpos, arriostramiento horizontal, dotadas de un dispositivo que permita la inmovilización de las ruedas.

Mantenimiento y uso adecuado de útiles, dispositivos y herramientas sin quitar los dispositivos de seguridad.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes.

Manoplas de cuero para descarga.

Faja de protección lumbar.

Chaleco de alta visibilidad.

9.4.3. CHAPADOS Y ENCIMERAS

✓ **Descripción de Trabajos**

Chapados de madera en paramentos verticales.

Encimeras colocadas en office y en aseos para sustentación de lavabos.

✓ **Medios a emplear**

Herramientas manuales.

Escaleras manuales.

Plataformas de trabajo.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas al mismo nivel (tropiezos con restos de materiales.)

Caídas a distinto nivel (utilización de medios auxiliares no adecuados, perdidas de equilibrio...).

Proyección de partículas en ojos y cara.

Golpes y cortes en manos y/o pies.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Aspiración de polvo.

Caída de objetos.

Exposición permanente a niveles sonoros de gran intensidad.

✓ **Medidas preventivas**

Orden y limpieza.

Utilización de medios auxiliares correctos y en adecuado estado de conservación.

Las herramientas eléctricas que se utilicen tendrán marcado CE. La toma de tierra no estará interrumpida.

En el caso de herramientas manuales, se utilizará cinturón portaherramientas.

Las plataformas de trabajo tendrán 60 cm de anchura mínima.

Cuando la altura de la plataforma de trabajo sea mayor a 2 m, se colocarán barandillas metálicas completas (laterales y parte de atrás).

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de seguridad.

Arnés de seguridad.

Protectores auditivos.

Gafas antiproyecciones /pantalla.

Mascarilla antipartículas.

Chaleco de alta visibilidad.

9.4.4. ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

✓ **Descripción de Trabajos**

En aquellos casos donde no sea factible utilizar el sistema de montaje de placas de cartón yeso, será necesaria la aplicación de enfoscados de mortero de cemento (principalmente en cuartos técnicos) o bien guarnecidos y enlucidos de yeso fino.

Se tiende a reducir en lo posible este tipo de solución por ser más sucio y lento que el mencionado, si bien pudiera ser utilizado para casos muy puntuales.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas a distinto y al mismo nivel.

Golpes por manipulación de los materiales.

Golpes y heridas con las herramientas.

Dermatosis por contacto de cemento.

Electrocuciones y Sobreesfuerzos.

Cuerpos extraños en los ojos

✓ **Medidas preventivas.**

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo.

Se prohíbe el uso de borriquetas, escaleras, bidones, pilas de material, etc., y superficies inseguras en general.

La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso.

Todos los andamios y plataformas de trabajo con riesgo de caída de más de 2,00 m o próximas a huecos verticales de fachada, se protegerán con barandillas de 0,90 m de altura.

Se vigilará el estado de los medios auxiliares, reemplazándose de inmediato los deteriorados.

Los operarios que realicen dichas verificaciones, deberán comunicar a sus superiores cualquier carencia o deterioro que detecten, para que se corrijan las anomalías de forma inmediata.

Los trabajadores, antes del uso diario, revisarán sus equipos de protección individual, solicitando a su superior jerárquico la sustitución de aquellos que se encuentren deteriorados.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Mono de trabajo.

Calzado de seguridad.

Arnés de seguridad.

Manoplas de cuero para descarga.

Gafas protectoras.

Mascarilla buconasal.

Chaleco de alta visibilidad.

9.4.5. ALICATADOS

✓ **Descripción de Trabajos**

En los baños, se procederá a acabar los paramentos verticales mediante Alicatado con azulejo de color a elegir por la dirección facultativa y cemento cola como material de agarre.

✓ **Medios a emplear**

Cortadora de material cerámico.

Sierra disco para cortar material cerámico.

Herramientas manuales.

Escaleras manuales.

Amasadoras de mortero.

Plataformas de trabajo.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas de operarios al mismo nivel.

Caídas de operarios a distinto nivel.

Caídas de objetos sobre operarios.

Lesiones y/o cortes en manos o pies.

Sobreesfuerzos.

Ambiente polvoriento.

Cuerpos extraños en los ojos.

Dermatosis.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Trabajos en zonas húmedas o mojadas.

✓ **Medidas preventivas**

Orden y limpieza y clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.

Realización del trabajo por personal cualificado.

Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario.

Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

Uso y mantenimiento adecuado de útiles, herramientas, dispositivos y medios auxiliares sin quitar en ningún caso sus elementos de seguridad.

Si la iluminación natural no es suficiente, se instalará un alumbrado artificial en todos los tajos, y sus proximidades, incluso en los lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m. del suelo o piso, debiéndolo proteger con cubierta resistente, siendo las lámparas estancas si están a intemperie.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes de goma fina o caucho natural.

Calzado de seguridad.

Manoplas de cuero para descarga.

Gafas protectoras.

Mascarilla buconasal.

Chaleco de alta visibilidad.

9.5. INSTALACIÓN DE MOQUETA

✓ **Descripción de actividades**

Dentro de este capítulo se incluye el montaje de la moqueta en losetas con adhesivo removible.

En caso de ser necesario por presentar desniveles de poca consideración en la solera de cemento, se aplicara previamente a la colocación de la moqueta una capa de pasta niveladora.

✓ **Medios a emplear**

Herramientas manuales. (Cúter, espátulas dentadas, etc.)

Taladro eléctrico con accesorio de Batidora.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas de operarios al mismo nivel.

Caídas de objetos sobre operarios.

Lesiones, golpes o cortes en manos o pies.

Sobreesfuerzos.

Ambiente pulvígeno (falta de oxígeno).

Dermatosis.

Lesiones oculares por proyecciones de partículas.

Contactos eléctricos, directos o indirectos.

✓ **Medidas preventivas**

Orden y limpieza.

Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales sin producir sobrecarga excesiva.

Evitar el manejo de cargas pesadas, nunca más de 25 Kg. por operario, empleando mejor medios auxiliares.

Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

Iluminación adecuada colocada a una altura mínima de 2.5 m. del suelo con una cubierta resistente, no deslumbrando ni produciendo sombras molestas.

La alimentación de la pequeña maquinaria no irá por el suelo sino grapada a techos y paredes.

Comprobación de que las clavijas de la pequeña maquinaria sean adecuadas para su conexión.

Las máquinas con alimentación eléctrica se utilizarán según instrucciones del fabricante.

Uso y mantenimiento adecuado de útiles, herramientas y medios auxiliares sin quitar los dispositivos de seguridad.

Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.

Cuando la iluminación natural no sea suficiente, se instalará un alumbrado artificial en todos los tajos, y sus proximidades, incluso en los lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m. del suelo o piso.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes de goma fina o caucho natural o Manoplas de cuero para descarga.

Calzado de seguridad.

Gafas protectoras.

Mascarilla buconasal.

Faja de protección lumbar.

Chaleco de alta visibilidad.

9.6. SOLADOS VINÍLICOS

✓ **Descripción de los trabajos**

Pavimentos vinílicos.

✓ **Medios a emplear**

Herramientas manuales.

Caladora.

Ventosas.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas al mismo nivel y Pisadas sobre objetos punzantes.

Cortes y/o golpes por manejo de máquinas y herramientas manuales.

Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.

Caídas de materiales u objetos.

Incendio.

Contactos eléctricos.

Lumbalgias por sobreesfuerzos.

✓ **Medidas preventivas**

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux. a una altura sobre el pavimento, a 1,5 m, y en caso contrario, mediante portátiles con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla protectora.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Los acopios del pavimento nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá una corriente de aire suficiente evitar atmósferas tóxicas.

Se prohíbe mantener y almacenar colas y disolvente en recipientes sin estar perfectamente cerrados.

Se prohíbe abandonar sobre el suelo la caladora, cúter, tijeras o cuchillas, a fin de evitar tropiezos y cortes.

Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.

Uso y mantenimiento adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin quitar dispositivos de seguridad.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes de P.V.C. o goma o Manoplas de cuero para descarga.

Rodilleras almohadilladas.

Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.

Faja de protección lumbar.

Chaleco de alta visibilidad.

9.7. FALSOS TECHOS

✓ **Descripción de los trabajos**

Se prevé la instalación, mediante andamio tubular, de Falso techo acústico, en placas de diferentes dimensiones y posiciones, sujeto al forjado mediante varilla roscada con perfilería semioculta de 24 mm.

En aquellas zonas donde no encaje la cuadrícula del anterior, se montará una faja perimetral, falsa viga o una tabica de escayola lisa.

✓ **Medios a emplear**

Escaleras de mano.

Plataformas de trabajo.

Herramientas manuales.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas a distinto y al mismo nivel.

Golpes por manipulación de los materiales.

Golpes y heridas con las herramientas.

Dermatosis por contacto con la escayola.

Electrocuciones

Sobreesfuerzos.

✓ **Medidas preventivas**

Las plataformas de trabajo para la instalación de falsos techos, tendrán barandilla perimetral a 90 cm. la superficie horizontal cuajada de bandejas metálicas, evitando escalones y huecos.

Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilar de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos para la formación de las plataformas de trabajo.

Las superficies de trabajo para instalación de falsos techos en rampas y escaleras serán horizontales.

Si se usan andamios sobre ruedas, no subirá nadie a ellos antes de haber ajustado los frenos.

Caso de no ser posible la utilización de andamio, las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas y antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura máxima, debiendo estar sujeto el trabajador por un arnés de seguridad a puntos fijos de la estructura.

Las conexiones a los cuadros eléctricos se harán con enchufes estancos.

Se vigilará el estado de los medios auxiliares, reemplazándose de inmediato los que se encuentren deteriorados.

✓ **Protecciones colectivas**

Se dedicará mano de obra al mantenimiento y reposición de protecciones colectivas. El personal dedicado a esta misión utilizará arnés de seguridad.

Los operarios que realicen dichas verificaciones, deberán comunicar a sus superiores cualquier carencia o deterioro que detecten en los componentes, para que se corrijan las anomalías de forma inmediata.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Guantes de goma.

Mono de trabajo.

Calzado de seguridad.

Arnés de seguridad.

Chaleco de alta visibilidad.

9.8. PINTURAS Y BARNICES

✓ **Descripción de los Trabajos**

Para finalizar la actuación objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, se aplicará a los paramentos verticales y horizontales dos manos de pintura plástica lisa mate lavable.

Sobre la carpintería de madera (puertas y rodapiés), se aplicará en primer lugar un sellador, y tras el lijado dos manos de Pintura al esmalte sintético tipo semilaca.

En aquellas áreas donde pavimento sea de solera de hormigón pulido, o antes de instalar el suelo se aplicarán dos manos de Pintura plástica antipolvo a base de resinas epoxi.

En ningún caso se utilizarán pinturas con componentes contaminantes.

✓ **Medios a emplear**

Útiles y herramientas.

Plataformas de trabajo

Escaleras de mano.

✓ **Identificación de riesgos**

Caída de personas a distinto nivel.

Caídas de personas al mismo nivel.

Caída de materiales.

Intoxicación por emanaciones.

Salpicaduras a la cara en su aplicación.

Explosiones e incendios.

✓ **Medidas preventivas**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y con buena ventilación.

Las zonas sin iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial (mayor de 100 Luxes.)

Caso de actuar en la misma vertical, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.

Las escaleras de tijera, tendrán cadenilla anti apertura, dispositivos antideslizantes y anchura mínima de 0,50 m.

El acceso al andamio se hará por escaleras interiores de al menos 0,50 m de ancho.

Los recipientes que contengan disolventes, estarán cerrados y alejados del calor y del fuego.

✓ **Protecciones colectivas**

Los andamios estarán provistos de barandillas, rodapié y larguero intermedio, y las ruedas estarán provistas de dispositivos de bloqueo. No se efectuará el desplazamiento con personal subido.

Se recomienda la instalación de anclajes independientes al andamio que sirvan para enganche del arnés.

El vertido de pinturas y materias primas sólidas con pigmentos, cementos y otros se llevarán a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Mono de trabajo.

Calzado de seguridad.

Guantes de lona.

Mascarillas buconasal.

Gafas de protección.

Arnés de seguridad.

Chaleco de alta visibilidad.

9.9. CARPINTERÍA DE MADERA

✓ **Descripción de los trabajos**

Dentro de este capítulo se incluye el montaje (la fabricación será en taller), de las Puertas de paso de DM ciegas sin montante, preparadas para pintar, la colocación del rodapié de madera aglomerada DM para pintar, así como los Topes y Herrajes de seguridad en acero inoxidable de las puertas.

✓ **Medios a emplear**

Herramientas manuales.

Plataformas de trabajo.

Escaleras manuales (taladro, sierra de calar, ingletadora, pistola de clavos, etc.)

✓ **Identificación de riesgos**

Caída de personas al mismo nivel o pisadas sobre objetos punzantes.

Caída de objetos o herramientas.

Choques y golpes contra objetos inmóviles.

Golpes o cortes con elementos móviles de máquinas o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Contactos eléctricos.

Sobreesfuerzos.

Exposición a agentes químicos (polvo).

Exposición a ruido.

✓ **Medidas preventivas:**

Orden y limpieza en cada tajo.

Coordinación con el resto de oficios que actúen en interferencia con esta fase, en especial con los cerrajeros en trabajos de corte y soldadura, ante el riesgo de incendio.

Los acopios de materiales se realizaran en lugares secos y bien protegidos, debidamente señalizados para no interferir en las vías de paso y evacuación.

Comprobar el estado de los medios auxiliares y herramientas antes de ser utilizadas (conexiones, mecanismos y protecciones de seguridad, doble aislamiento o toma a tierra, etc.)

Uso de los medios auxiliares adecuados.

El cuelgue de las puertas, se efectuará por dos operarios, para evitar desequilibrio, vuelco, golpes, caídas.

El transporte de la material será efectuado por dos operarios, manteniendo el paquete inclinado hacia atrás.

La zona de trabajo se encontrará convenientemente iluminada (mínimo 100 lux, o iluminación con portátiles).

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Gafas anti-impacto y antipolvo.

Muñequeras.

Mascarillas antipolvo tipo FF-P2S.

Protectores auditivos: tapones premoldeado con banda.

Chaleco de alta visibilidad.

9.10. CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y ACCESORIOS

✓ **Descripción de los trabajos:**

Se engloban en este capítulo una serie de elementos de cierta entidad (Perfilería para vidrios de mamparas interiores, Barandillas y pasamanos de acero, instalación de ventanas y ventanales etc.), así como una serie de elementos auxiliares o de menor entidad que serán instalados previsiblemente por la misma empresa que efectúe los anteriores (Anclajes de seguridad en diversos puntos, Estructura perimetral formada en tubo 60 x 20 x 2 mm. con placas para sujeción a techo y suelo, Rejillas metálicas para extracción de aire Acondicionado, Colocación de perchas en cabina de inodoro, colocación de estanterías metálicas de perfiles ranurados, galvanizados, Persiana plegable tipo veneciana interior, de lamas de aluminio, graduable, equipada con accesorios.

Se fijaran los perfiles mediante tacos y tornillos y las fijaciones del junquillo exterior para presentarlo y así evitar taladros con el vidrio puesto.

Realizada la comprobación del acabado, se desmontarán las tapas superior e inferior para colocar el vidrio en su lugar, volviendo a colocar los junquillos retirados y sellar con silicona el perímetro exterior e interior.

✓ **Medios a emplear**

Herramientas manuales (taladro, martillo, gatos, destornillador, etc.)

Grupos de soldadura eléctrica

Oxicorte.

Pantallas absorbentes.

Carros de transporte.

Válvulas antirretroceso.

Andamio Tubular sobre ruedas.

Escaleras Manuales.

Aparejos.

Máquina de corte de aluminio.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.

Caída de objetos a distinto nivel

Atrapamientos por objetos pesados.

Atropellos, colisiones, vuelcos, alcances por camiones, maquinaria.

Sobreesfuerzos.

Afecciones oculares.

Cuerpos extraños en los ojos.

Quemaduras.

Intoxicación por emanaciones.

Radiaciones.

Electrocuciones.

Incendios.

Explosiones.

Ruido, contaminación acústica.

Vibraciones.

Derivados de condiciones meteorológicas adversas.

✓ **Medidas preventivas**

Coordinación con el resto de oficios que actúen en interferencia con esta fase, en especial con los carpinteros en trabajos de corte y soldadura, ante el riesgo de incendio.

Orden y limpieza en el área de trabajo, cuidando especialmente no interferir con los acopios de materiales las zonas de circulación interna ni las salidas de evacuación de la sucursal.

El transporte de la material será efectuado por dos operarios, manteniendo el elemento inclinado hacia atrás.

Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido normal a la inmediata inferior.

Los tornillos, clavos, remaches y otros objetos punzantes se dispondrán en contenedores apropiados.

En áreas donde existan exposiciones intensas de radiaciones, se instalarán tan cerca de la fuente de origen como sea posible pantallas absorbentes, cortinas de agua y otros dispositivos para neutralizar el riesgo.

Los grupos se hallarán aislados adecuadamente y protegidos contra lluvia.

Comprobar el estado de los medios auxiliares y herramientas antes de ser utilizadas (conexiones, mecanismos y protecciones de seguridad, doble aislamiento o toma a tierra, etc.)

Las estructuras y sus elementos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Deberán adaptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de los materiales y elementos de la obra.

Durante la elevación de perfiles, barras de acero y otros elementos estructurales, se evitará que las cargas pasen por encima del personal que se encuentre trabajando.

Los restos y escombros se recogerán y eliminarán de la obra según se vayan produciendo.

Se dispondrán suficientes escaleras y plataformas para acceso seguro a los lugares de trabajo.

Las plataformas serán de la resistencia adecuada para soportar la carga de trabajo y estarán sólidamente sujetas para evitar su desplazamiento.

Los componentes de la estructura se ensamblarán a nivel del suelo, en función de la configuración de la estructura a montar y la capacidad de los equipos de izado.

Se evitará el oxicorte en altura, con la intención de evitar riesgos innecesarios para los operarios que pudieran transitar por la vertical.

Las botellas de gases en uso permanecerán siempre en el interior del carro porta botellas correspondiente.

Se prohíbe la permanencia de operarios ni de viandantes dentro del radio de acción de las cargas suspendidas y tajos de corte y soldadura, acotando la zona mediante cinta bicolor o elementos de señalización de similar eficacia (Valla tipo ayuntamiento, valla de acero electro soldado con pies de hormigón, etc.)

Uso y mantenimiento adecuado de útiles, herramientas y medios auxiliares sin quitar los dispositivos de seguridad.

✓ **Protecciones colectivas**

En el montaje de estructuras se procurará reducir al mínimo la realización de trabajos en altura que requieran el uso del arnés de seguridad, para lo cual se planificará el avance de la obra de forma que permita la instalación de plataformas de trabajo adecuadamente protegidas.

En los casos en que lo anterior no sea factible, los trabajadores expuestos a caídas a distinto nivel deberán llevar arnés de seguridad, en cuyo caso, será preceptiva la presencia de un **Recurso Preventivo, según el RD 604/06**. Se instalará el suficiente número de líneas estáticas para facilitar el enganche del arnés, alrededor del perímetro de la estructura y en su interior.

Las botellas de se usarán preferentemente en posición vertical y la inclinación máxima debe ser tal que el extremo superior quede como mínimo 40 cm a mayor altura que el inferior.

Los cables y bornes de conducción de corriente estarán debidamente aislados y se tenderán de forma que en una rotura accidental, por caída de alguna pieza, no produzca contacto con los elementos metálicos que se estén montando y sobre los cuales estén trabajando otros operarios.

Las masas de cada aparato de soldadura, estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura.

Si para regular la corriente de soldar se emplean reguladores a distancia, éstos deben conectarse a la toma de tierra de la máquina de soldar.

Cada aparato llevará incorporado un interruptor de corte omnipolar que interrumpa el circuito de alimentación, así como un dispositivo de protección contra sobrecargas, regulando como máximo al 200 por 100 de la intensidad nominal de su alimentación, excepto en aquellos casos en que los conductores de este circuito estén protegidos por un dispositivo igualmente contra sobrecargas, regulado a la misma intensidad.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Ropa de Trabajo.

Pantalla para soldador.

Gafas contra proyecciones.

Guantes de lona o Manoplas para protección de cortes..

Manguitos y Polainas.

Arnés de seguridad.

Protectores auditivos: tapones premoldeado con banda.

Chaleco de alta visibilidad o maguito reflectante.

Cinturón portaherramientas.

✓ **Medidas preventivas**

La zona de actuación quedara delimitada por un vallado perimetral o cinta bicolor que no permita que los peatones entren en la zona de actuación.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Mientras las vidrieras o estructuras equivalentes no estén debidamente recibidas en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.

Los fragmentos de vidrio procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a ello y se transportarán a vertedero, procurando reducir al mínimo su manipulación en obra.

Se señalizarán los vidrios con amplios trazos de cal o de forma similar con cinta adhesiva, siempre que su color u otra circunstancia no haga innecesario acentuar su visibilidad tanto en el transporte dentro de la obra como una vez colocados.

La manipulación de los vidrios se realizará mediante ventosas instaladas en el camión grúa.

El almacenamiento en obra de vidrios debe estar señalizado, ordenado convenientemente y libre de cualquier material ajeno a él.

En el almacenamiento, transporte y colocación de vidrios se mantendrán en posición vertical.

Se cuidará el manejo de cargas pesadas, no llevando más de 25 Kg. por operario.

Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

Los vidrios de dimensiones grandes se manejarán con ventosa.

En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.

Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Mono de trabajo.

Arnés de seguridad.

Calzado antideslizantes.

Calzado provisto de suela reforzada.

Guantes de lonas.

Guantes de goma fina o caucho natural.

Muñequera o manguitos de cuero.

Manoplas de cuero para descarga que protejan las muñecas.

Gafas protectoras.

Chaleco de alta visibilidad.

9.11. REVESTIMIENTO VINÍLICO

✓ **Descripción de los trabajos**

Se efectúa la evaluación de riesgos del montaje de los vinilos en vidrios así como los metacrilatos, para lo cual se necesitará una escalera dado que los trabajos no requieren de soportar grandes pesos, cerciorándose de la correcta colocación de la misma y poniendo si cabe mayor cuidado en los movimientos a realizar.

✓ **Medios a emplear**

Herramientas manuales.(Espátulas, cúter, etc.)

Escaleras manuales.

Plataformas de trabajo.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas al mismo nivel (tropiezos con restos de materiales).

Caídas a distinto nivel (utilización de medios auxiliares no adecuados, perdidas de equilibrio...).

Proyección de partículas en ojos y cara.

Caída de objetos sobre operarios.

Lesiones y/o cortes en manos o pies.

Contactos eléctricos, directos o indirectos.

Lumbalgias por sobreesfuerzos (por la carga de materiales, por trabajar con posturas forzadas, etc.).

✓ **Medidas preventivas**

Orden y limpieza.

Utilización de medios auxiliares correctos y en adecuado estado de conservación.

Las herramientas eléctricas que se utilicen tendrán marcado CE. La toma de tierra no estará interrumpida.

En el caso de herramientas manuales, se utilizará cinturón portaherramientas.

Clara delimitación de las áreas para acopios de materiales.

Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

La alimentación de la pequeña maquinaria no irá por el suelo sino grapada a techos y paredes.

Comprobación de que las clavijas de la pequeña maquinaria sean adecuadas para su conexión.

La toma de tierra de la máquina utilizada para la proyección del yeso estará en perfecto estado y se garantizará su continuidad hasta el cuadro de conexión eléctrica.

El interruptor eléctrico debe ser estanco y situado lejos de las trasmisiones.

Las herramientas eléctricas portátiles no serán almacenadas en recintos pulverulentos o húmedos.

Uso y mantenimiento adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar su seguridad.

Se prohíbe mantener y almacenar colas y disolvente en recipientes sin estar perfectamente cerrados, para evitar la formación de atmósferas nocivas.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de seguridad.

Mono de trabajo.

Chaleco de alta visibilidad.

9.12. INSTALACIONES

9.12.1. OPERACIONES PREVIAS

✓ **Análisis de interferencias y servicios afectados:**

Se procederá a revisar el estado de las conducciones y acometidas avisando a las diferentes compañías suministradoras para la desconexión de las mismas, previamente al comienzo de la demolición del inmueble.

TODOS LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DEBERÁN ESTAR CERTIFICADOS MEDIANTE EL MARCADO CE

9.12.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

✓ **Descripción:**

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.

En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.

✓ **Riesgos (operaciones de montaje y desmontaje):**

Heridas punzantes en manos.

Caídas al mismo nivel.

Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

Trabajos con tensión.

Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

✓ **Actividades de prevención:**

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

a) Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente contínua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de –pies derechos- estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.

En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.

Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren:

a) Dispositivos de protección contra las sobreintensidades.

b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos. c) Bases de tomas de corriente.

El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohibe expresamente utilizarlo para otros usos. Unicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

✓ **Medidas de protección:**

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

✓ **Equipos de protección individual**

Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).

Botas aislantes de electricidad (conexiones).

Botas de seguridad.

Guantes aislantes.

Ropa de trabajo.

Arnés de seguridad.

Banqueta de maniobra.

Alfombra aislante.

Comprobadores de tensión.

Herramientas aislantes.

9.12.3. SANEAMIENTO

✓ **Riesgos más frecuentes:**

Golpes contra objetos y atrapamientos.

Caídas de objetos.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.

Dermatitis por contactos con el cemento.

✓ **Actividades de prevención y protecciones colectivas.**

Para realizar los trabajos en altura, se hará sobre andamios de borriquetas o colgados, debiendo cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad.

Si la duración es corta, podrá utilizarse escaleras de tipo tijera.

Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.

Deberá utilizarse guantes, sobre todo en el manejo de tubos así como casco y botas con puntera reforzada.

La zona de trabajo está bien iluminada, aproximadamente entre 200 y 300 lux.

Se mantendrá la superficie de trabajo limpia

✓ **Equipos de protección individual:**

Casco de seguridad homologado.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de P.V.C.

Botas de seguridad.

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

Mono de trabajo.

Arnés de seguridad.

Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

9.12.4. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

✓ **Descripción de los Trabajos**

Los trabajos incluidos en este apartado, consisten en la acometida a la red general de distribución, así como la Instalación de red de agua caliente y fría para una serie de aparatos, realizada en cobre, desde la red general de distribución hasta la llave de corte correspondiente.

Aparte de lo anterior, se engloban los trabajos de Enganche a la red general de saneamiento del edificio, con los mismos materiales existentes, desmontando la misma en el punto más conveniente y empalmándola con la de la oficina. Por otra parte, se efectuará la distribución interior de saneamiento realizada con tubería de PVC para dar servicio a aseos con inodoro, urinario, lavabo, y vertedero.

En otro nivel de importancia, se realizará la colocación de aparatos sanitarios, termo eléctrico, portarrollos, en acero inoxidable, un dispensador de jabón líquido, de latón cromado, un dispensador de toallas de papel de acero inoxidable, secamanos automático de aire caliente, con pulsador de arranque. El conjunto de barras asideros antideslizante para inodoro de minusválidos y un mueble con pileta blanco, dotado con soporte de fregadero y módulos con cajón exterior y baldas regulables en altura.

✓ **Medios a emplear**

Útiles y herramientas.

Plataformas de trabajo.

Escaleras de mano.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Cortes en las manos por objetos y herramientas.

Atrapamientos entre piezas pesadas.

Explosión (del soplete, botellas de gases licuados, bombonas).

Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Quemaduras.

Sobreesfuerzos.

✓ **Medidas preventivas**

Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa móvil. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.

Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en la plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno, (o externo), de la obra.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el nesgo de respirar productos tóxicos.

El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados se ubicará en el lugar reseñado, como acopio de materiales; tendrá ventilación constante por; «corriente de aire», puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.

La iluminación eléctrica del local donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante «mecanismos estancos de seguridad» con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: «NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE" QUE ES EXPLOSIVO».

Las instalaciones de fontanería en (balcones, tribunas, terrazas etc.) serán ejecutadas una vez levantados los (petos o barandillas) definitivas, en caso de no disponer de protección colectiva el trabajador utilizará arnés de seguridad amarrado a una línea de vida o punto fijo.

El transporte de material sanitario, se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.

El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Guantes de protección.

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

Gafas de soldador.

Pantalla de soldador.

Mandil de cuero.

Manguitos de soldador.

Polainas de soldador.

Chaleco de alta visibilidad.

9.12.5. ELÉCTRICAS

✓ **Procedimiento de la unidad de obra:**

A) CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

La caja general de protección que se colocará será con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102. De material aislante, autoextinguible, y estará protegida frente a la corrosión.

La caja general de protección se procurará que esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida de otras instalaciones (agua, gas, teléfono, etc.) según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07

La caja general de protección estará provista de orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.

Contendrá tres cortacircuitos fusibles maniobrables individualmente, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.

El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 60.349 -1. Tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán el grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN

50.102 y serán precintables.

B) LÍNEA GENERAL DE PROTECCIÓN

La línea general de protección (que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores) tendrá los tubos y canales así como su instalación conforme lo indicado en la ITC-BT-21 salvo lo indicado en la ITC-BT-14.

Los conductores a utilizar en la línea general de protección tres de fase y un neutro serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.- Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

C) DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

Los tubos y canales de las derivaciones individuales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo en lo indicado en la instrucción ITC-BT-15

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los conductores a utilizar serán de cobre de clase 2 según norma UNE 21.022 o de aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta descripción.

D) DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.

En los locales comerciales que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo:

a) Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortacircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A. mínimo.

b) Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24. Deberá resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y estar su sensibilidad de acuerdo a lo señalado en la ITC- BT-24.

c) Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local. Deberá resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.

d) Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

G) INSTALACIÓN INTERIOR

La instalación interior unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según Cálculo. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.

El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V. De sección S según Cálculo. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación.

En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460 -5 - 523 y su anexo Nacional.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el neutro y el de protección:

Cuando exista un conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a un conductor neutro, se identificarán éstos por su color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo.

Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

En lo referente a los conductores de protección, se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543.

✓ **Riesgos más frecuentes:**

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Cortes por manejo de herramientas manuales.

Cortes por manejo de las guías y conductores.

Golpes por herramientas manuales.

Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.

Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.

Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.

-Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntoresdiferenciales, etc.).

Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

Otros.

✓ **Actividades de prevención y protecciones colectivas:**

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes ycadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caida desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con materialaislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

✓ **Equipos de protección individual:**

Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).

Botas aislantes de electricidad (conexiones).

Botas de seguridad.

Guantes aislantes.

Ropa de trabajo.

Arnés de seguridad.

Banqueta de maniobra.

Alfombra aislante.

Comprobadores de tensión.

Herramientas aislantes.

9.12.6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y VOZ Y DATOS

✓ **Descripción de los Trabajos**

Se procederá a la ejecución de la nueva instalación eléctrica, incluyendo los circuitos con tubo flexible y cable de cobre, para la iluminación, enchufes, aire acondicionado, emergencia, Termostato, impresoras, timbre, etc. así como el montaje de la toma de tierra independiente, el módulo contador trifásico, la caja general de mando y protección.

También se evalúan los trabajos de canalización con tubo de plástico semirrígido, bandeja metálica o PVC para los elementos mencionados anteriormente.

Finalmente, se analiza también el montaje de los mecanismos y equipos diversos típicos de la instalación eléctrica (luminarias sobre falso techo, focos empotrados, enchufes, interruptores, etc.) así como la instalación de voz y datos, compuesta entre otros de los siguientes elementos:

- Armario distribuidor voz – datos
- Bastidor, paneles, regletas y latiguillos
- Caja krone.
- Instalación de cables de dato y Torretas de conexión
- Instalación de elementos de identificación y etiquetado de los puestos de voz y datos
- Instalación de latiguillos
- Acometida para telefonía, y Toma y canalización de línea para fax.
- Conectores hembra para recepción de los latiguillos
- Canalización mediante canaleta en PVC, para su colocación en cuadro, etc.

✓ **Medios a emplear**

Útiles y herramientas.

Plataformas de trabajo.

Andamios sobre ruedas.

Escaleras de mano.

✓ **Identificación de riesgos**

Cortes en extremidades superiores.

Heridas en extremidades superiores en la manipulación de los cables.

Contactos eléctricos directos

Contactos eléctricos indirectos.

Incendios.

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de objetos o herramientas en manipulación.

Choques y golpes contra objetos.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos o máquinas.

Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

Exposición al ruido

✓ **Medidas preventivas**

Comprobar el estado de los medios auxiliares e instrumentos de trabajo.

Orden y limpieza en cada tajo y un acopio ordenado de los materiales.

Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento o toma de tierra y protección diferencial.

Las conexiones eléctricas se harán sin tensión. Las pruebas se harán después de comprobar la instalación.

Proteger los cables extendidos en el suelo mediante bridas o ganchos que discurran por las paredes.

Se prohíbe realizar trabajos en instalaciones de media tensión, sin adoptar las siguientes precauciones:

- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptoras y succionadoras.
- Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Colocar las señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

En los trabajos que se efectúen sin tensión:

- Será aislada la parte que se vaya a trabajar de cualquier posible alimentación mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.
- Será bloqueado en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de seccionamiento citados, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- Se comprobará mediante un verificador la ausencia de tensión en cada una de las partes eléctricamente separadas de la instalación (fases, ambos extremos de los fusibles, etc.).
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos, sin comprobar que no existe peligro alguno.

Cuando se realicen trabajos en instalaciones eléctricas en tensión, el personal encargado de realizarlas estará adiestrado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso y en el empleo del material de seguridad.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

El tendido de cables y mangueras, se efectuará a más de 2 m en los lugares de los peatones y de 5 m en los de los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento. Siempre que se pueda los cables irán enterrados.

✓ **Protecciones colectivas**

Las escaleras dispondrán cadenilla anti apertura y tacos antideslizantes en su base.

Banqueta y/alfombra aislante.

Pértiga de maniobras.

Comprobadores de tensión.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes de goma fina o caucho natural.

Guantes dieléctricos.

Gafas protectoras.

Calzado antideslizante.

Arnés de seguridad.

Chaleco de alta visibilidad.

9.12.7. INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS

✓ **Descripción de los Trabajos**

Se colocan extintores, B.I.E., alarmas, detectores... según CTE.

✓ **Medios a emplear**

Útiles y herramientas.

Plataformas de trabajo.

Escaleras de mano.

✓ **Identificación de Riesgos**

Desprendimiento, caída de la carga y atrapamientos (por falta de orden y limpieza)

Golpes y tropiezos, debido a la falta de iluminación.

Caída desde altura.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Intoxicación por falta de ventilación.

Corte por manejo de herramientas.

Incendio por manejo de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Sobreesfuerzos.

✓ **Medidas Preventivas**

Orden y limpieza e Iluminación adecuada en el área de trabajo y zona de paso.

Para evitar los riesgos por golpes y tropiezos con los trabajadores en lugares poco iluminados o iluminados a contraluz, está previsto que el transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre.

Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite que le entreguen un cinturón contra los sobreesfuerzos, con el fin de evitar las lumbalgias y se cansará menos.

Comprobación diaria del estado de las protecciones colectivas en huecos horizontales.

Para evitar el riesgo de incendio, se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables y abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Para evitar el riesgo de intoxicación, se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados.

Señalización adecuada en la zona de trabajo y circulación.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

Cinturón contra sobreesfuerzos.

Chaleco de alta visibilidad.

9.12.8. INSTALACIÓN DETECCIÓN DE INCENDIOS

✓ **Descripción de los Trabajos**

Instalación de detectores según CTE.

✓ **Medios a emplear**

Útiles y herramientas.

Plataformas de trabajo

Escaleras de mano.

Aparejos.

✓ **Identificación de riesgos**

Para el instalador:

Caídas de personas a distinto nivel, por uso indebido de las escaleras manuales.

Caída de objetos por manipulación.

Caída de objetos desprendidos.

Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Cortes en las manos por objetos y herramientas.

Heridas en extremidades superiores e inferiores en la manipulación de los tubos.

Sobreesfuerzos.

Vibraciones

Ruido.

Para la realización de los trabajos:

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caídas de objetos sobre personas.

Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.

Atrapamientos con equipos o materiales.

Sobreesfuerzos.

Derivados medios auxiliares empleados.

Incendios.

Electrocuciones.

Ruido.

Vibraciones.

✓ **Medidas preventivas**

Para el instalador:

Cuando se deba utilizar escaleras de mano u otros medios para acceder a productos situados fuera del alcance de las manos, se tomarán precauciones necesarias para evitar que dicho medio se pueda desplazar y provocar la caída del operario que está subido en él.

Se procurará, al subirse a una escalera o plataforma, no utilizar calzado que no sujete el pié.

Utilizar casco de seguridad.

Utilizar calzado de seguridad adecuado.

Para la realización de los trabajos

Orden y limpieza.

Realización del trabajo por personal cualificado.

Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes.

Se comprobará el estado general de las herramientas para evitar cortes y golpes.

Las conexiones de electricidad se realizarán siempre sin tensión.

Se mantendrán limpios de recortes los lugares de trabajo.

Se limpiarán conforme se avance, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante «mecanismos estancos de seguridad» con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Para la utilización de escalera se recomienda el seguimiento de las instrucciones de seguridad expuestas en el apartado de medios auxiliares.

Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas.

Las herramientas a utilizar por los instaladores estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

Las plataformas de trabajo que se empleen provisionalmente en estos trabajos serán resistentes, con barandillas y rodapiés.

Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sea de tijera; si son de mano, serán de madera con antideslizantes en su base.

Señalización adecuada en la zona de trabajo y circulación.

Iluminación adecuada en el área de trabajo y zona de paso.

Colocación de línea de vida para trabajos en altura, en aquellas zonas de trabajo donde no exista otra protección, con la pertinente presencia del Recurso Preventivo, de acuerdo al RD 604 /06 que modifica el RD 1627/97 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Las plataformas de trabajo que se empleen en estos trabajos serán resistentes, con barandillas y rodapiés.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Guantes de protección.

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

Arnés de Seguridad Clase A.

Cinturón Portaherramientas.

Gafas contra impactos.

Chaleco de alta visibilidad.

9.12.9. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

✓ **Descripción de los Trabajos**

A continuación se realiza un listado de los trabajos que componen el presente capítulo:

Instalación de maquinaria de producción de frio y calor en los lugares señalados y estudiados en el Proyecto de instalaciones

Instalación de circuito de abastecimiento y distribución de agua caliente a radiadores existentes.

Instalación de red de alimentación de unidades interiores de climatización

Instalación de red de ventilación interior, toma y extracción de aire.

Instalación de elementos terminales interiores de climatización y distribución de aire.

Instalación de red de extracción de humos en aparcamiento.

Instalación de evacuación de humos de calderas.

✓ **Medios a emplear**

Útiles y herramientas.

Plataformas de trabajo.

Escaleras de mano.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, durante las operaciones de puesta a punto o montaje).

Pisada sobre materiales.

Quemaduras.

Cortes por manejos de chapas, manejo de herramientas cortantes o por uso de la fibra de vidrio.

Sobreesfuerzos.

Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Los inherentes al tipo de andamio o medios auxiliares a utilizar.

Dermatosis por contactos con fibras.

✓ **Medidas preventivas**

Recepción y Acopio de Material y Maquinaria

Se preparará la zona de actuación a recibir los camiones, parcheando y compactando los blandones en evitación de vuelcos y atrapamientos.

Los climatizadores, se izarán con ayuda de balancines indeformables con el gancho de la grúa móvil. Se posarán sobre una superficie de tablones de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio.

Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.

El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario, que empujará siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes.

El transporte descendente o ascendente por medio de rodillos transcurriendo por rampas o lugares inclinados se dominará mediante “trácteles” que soportarán el peso directo. Los operarios guiarán la maniobra desde los laterales, para evitar los sobreesfuerzos y atrapamientos. El elemento de sujeción se anclará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.

Se prohíbe el paso o acompañamiento de transporte sobre rodillos de la maquinaria cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos laterales verticales, sea igual o inferior a 60 cm, para evitar atrapamientos.

No se permitirá el amarre a puntos fuertes para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del punto fuerte, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre cosas.

El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuada.

Se prohíbe utilizar los flejes como asideros de carga.

Medidas Preventivas durante los Trabajos de Montaje de Tuberías

El taller y almacén de tuberías se ubicará en el lugar previamente determinado; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.

El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre.

Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.

Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bien al exterior, bien bajo corriente de aire.

El local destinado para almacenar las bombas de gases licuados, se ubicará en lugar previamente determinado, estará dotado de ventilación constante por corriente de aire, puertas con cerraduras de seguridad, e iluminación artificial en su caso, mediante mecanismos y portalámparas anitdeflagrante.

La iluminación del local donde se almacenen las botellas, de gases licuados se efectuará, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta del almacén se pondrá una señal normalizada de “peligro explosión” y “prohibido fumar”.

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.

La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos en torno a los 2 m.

Se prohíbe hacer masa, a parte de las instalaciones, en evitación de contactos eléctricos.

Las botellas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Medidas Preventivas Tipo, de Aplicación durante el Montaje de Conductos y Rejillas

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en los lugares previamente determinados, para evitar los riesgos por interferencia.

Las chapas metálicas, se almacenarán en paquetes sobre durmientes. Las pilas no superarán el 1,6 m en altura aproximada sobre el pavimento.

Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrio.

Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de boca a boca por el interior del conducto, mediante gancho de la grúa móvil, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin.

Se prohíbe expresamente guiarlos directamente con las manos, para evitar el riesgo de caída por penduleo de la carga, por choque o por viento.

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Los montajes de los conductos en las cubiertas se suspenderán bajo régimen de vientos fuertes para evitar el descontrol de las piezas y los accidentes a los operarios o a terceros.

Las rejillas se montarán con escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla anti-apertura.

Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos listón intermedio y rodapié.

Medidas preventivas de aplicación en trabajos de puesta a punto y pruebas de la instalación de A/A

Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las parte móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

Se notificará al personal la fecha de las pruebas de carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.

Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la electricidad, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”.

Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

Las plataformas de trabajo que se empleen provisionalmente en estos trabajos serán resistentes, con barandillas y rodapiés.

Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sea de tijera; si son de mano, serán de madera con antideslizantes en su base.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Guantes de protección.

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

Gafas de soldador (el ayudante).

Pantalla de soldador.

Manguitos de soldador.

Chaleco de alta visibilidad.

9.12.10. GASÓLEO

✓ **Procedimiento de la unidad de obra:**

Instalaciones de todas las partidas necesarias para ejecutar la instalación de gasóleo necesario para dar suministro a un grupo electrógeno.

✓ **Riesgos más frecuentes:**

Caída al mismo nivel.

Caída a distinto nivel.

Pisada sobre materiales.

Quemaduras.

Cortes por manejo de herramientas cortantes.

Sobreesfuerzos.

Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.

Otros.

✓ **Actividades de prevención y protecciones colectivas:**

La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

✓ **Equipos de protección individual:**

Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por obra).

Guantes de cuero.

Guantes de P.V.C. o goma

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Arnés de seguridad.

9.12.11. GAS NATURAL

✓ **Procedimiento de la unidad de obra:**

Modificación de la Instalaciones de gas natural necesarias para alimentar a las calderas existentes.

✓ **Riesgos más frecuentes:**

Caída al mismo nivel.

Caída a distinto nivel.

Pisada sobre materiales.

Quemaduras.

Cortes por manejo de herramientas cortantes.

Sobreesfuerzos.

Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.

Otros.

✓ **Actividades de prevención y protecciones colectivas:**

La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

✓ **Equipos de protección individual:**

Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por obra).

Guantes de cuero.

Guantes de P.V.C. o goma

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Arnés de seguridad.

10. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Toda la maquinara utilizada en este tipo de obra deberá cumplir con los siguientes requerimientos dependiendo de lo siguiente:

Extraviales	✓ Marcado CE. Declaración de conformidad ✓ Adecuación R.D. 1215/97 (si procede) ✓ Manual de uso y mantenimiento o Manual del Operador ✓ Seguro de R.C. ✓ Autorización de uso y manejo ✓ Libro de Registro de Mantenimiento
Matriculadas	✓ Marcado CE. Declaración de conformidad ✓ Adecuación R.D. 1215/97 (si procede) ✓ Manual de uso y mantenimiento. Manual del Operador ✓ Seguro de R.C. ✓ Autorización de uso y manejo ✓ Libro de Registro de Mantenimiento ✓ Inspección Técnica del Vehículo (ITV) y Permiso de Circulación ✓ Tarjeta de Transporte ✓ Carné de Conducir (en función del peso)
Resto de Máquinas	✓ Marcado CE. Declaración de conformidad ✓ Adecuación R.D. 1215/97 (si procede) ✓ Manual de uso y mantenimiento. Manual del Operador ✓ Seguro de R.C. ✓ Autorización de uso y manejo ✓ Libro de Registro de Mantenimiento ✓ Documentación específica, en función de la Legislación estatal o local que le aplique (Grúas Torre, carné de operador, Organismo de Control autorizados (OCA), etc,....)

Como ya se mencionado anteriormente, la maquinaria y equipos utilizados en esta tipología de obra, será principalmente la de transporte, carga y descarga de materiales, para lo cual se incluye la evaluación de riesgos detallada a continuación.

10.1. MAQUINAS – HERRAMIENTAS

10.1.1. CAMIÓN GRUA

✓ **Uso previsto.**

Se utilizan para el movimiento descarga de material pesado.

✓ **Riesgos más frecuentes.**

Rotura del cable o gancho.

Caída de la carga.

Caída en altura de personas por empuje de la carga.

Golpes o aplastamientos por la carga.

✓ **Normas básicas de seguridad.**

No comenzarán su trabajo sin haber apoyado los correspondientes gatos-soportes.

Durante la translación el conductor observará plenamente la carga.

Revisará la estabilidad de la carga.

Los operadores no atenderán señal alguna que provenga de otras personas distintas al señalizador designado al efecto.

✓ **Protecciones personales.**

Cascos de seguridad homologada.

Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.

✓ **Protecciones colectivas.**

Se evitará volar la carga sobre personas trabajando.

La observación de movimiento de las cargas, gálibos y distancias de seguridad a líneas eléctricas se vigilará constantemente.

Se comprobarán periódicamente cables, poleas, tambores, sistemas de parada, motores de maniobra, reductores, etc.

Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo estas, una vez finalizado el trabajo.

El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

10.1.2. SIERRA CIRCULAR

✓ **Trabajos donde se utilizará**

Esta máquina – herramienta será utilizada principalmente en las fases de carpintería de madera, carpintería metálica, instalación contra incendios, fontanería, montaje del rótulo, etc.

✓ **Identificación de riesgos**

Contacto eléctrico directo

Contacto eléctrico indirecto.

Atrapamiento por las correas de transmisión.

Proyección de partículas procedentes del material a cortar (clavos, nudos de la madera, etc.)

Rotura del disco y proyección de sus partes, (dientes al aparecer clavos en la madera, etc.)

Cortes y amputaciones en las extremidades superiores.

✓ **Medidas preventivas**

Instalación eléctrica correcta con mangueras de alimentación en buen estado.

Limpiar la madera de clavos y cuerpos extraños antes de cortarla.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas.

Se controlará el estado de los dientes del disco y su estructura.

No distraerse

Triscado del disco con el ángulo adecuado.

Cambio y eliminación de los discos con fisuras o falta de dientes.

Prohibición de la utilización de la máquina a los operarios no instruidos para su manejo.

Utilización de elementos adecuados para hacer cuñas, estaquillas, etc.

El mantenimiento de la máquina se realizará con ésta desconectada de la red eléctrica.

La máquina se instalará en un lugar acotado y libre de circulación.

✓ **Protecciones colectivas**

Puesta a tierra de la máquina asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto (diferenciales) de 30 mA. o 300 mA. En este último caso de resistencia de la toma de tierra debe ser inferior a 80 Ohmios.

Incorporar a la máquina interruptor de corte de corriente en lugar accesible y cómodo y que el operario no tenga que pasar el brazo por encima del disco al conectarla o pararla.

El disco llevará carcasa protectora y resguardos que eviten atrapamiento de órganos móviles.

Extintor manual de polvo químico antibrasa junto al puesto de trabajo.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Mono de trabajo.

Gafas de protección.

Mascarilla antipolvo.

Chaleco de alta visibilidad.

10.1.3. HORMIGONERA MANUAL

✓ **Trabajos donde se utilizará**

Esta máquina – herramienta será utilizada principalmente en las fases de Albañilería, para la ejecución de la losa de escalera metálica, así como en la elaboración del material de agarre necesario para los trabajos de pavimentos cerámicos y alicatados, etc.

✓ **Identificación de riesgos**

Golpes y cortes.

Atrapamientos y amputaciones.

Descargas eléctricas.

Rotura de disco.

Proyecciones de partículas.

Descargas eléctricas.

Polvo ambiental.

Vuelco de la maquinaria (por colocar la máquina junto a cortes verticales o rampas sin emplear topes, etc.).

Dermatosis (por trabajar con hormigón).

✓ **Medidas preventivas**

No habrá personas en la zona de acción de la máquina.

La limpieza de la cuba se efectuará en los lugares adecuados nunca en la proximidad de los tajos ni perjudicando el entorno próximo de la obra.

Se comprobará previamente a su uso y con regularidad el estado de los cables, palanca y accesorios, así como los dispositivos de seguridad.

Estará situada en una superficie llana y horizontal.

Las paredes móviles estarán protegidas por carcasas.

Deberá tener toma de tierra conectada a la general.

Bajo ningún concepto el operario encargado del mantenimiento o conducción, introducirá el brazo en el tambor con movimiento.

Deberá dejarse inmovilizada por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos correspondientes.

Zona de trabajo claramente delimitada.

Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

✓ **Protecciones individuales:**

Casco de seguridad.

Mono de trabajo.

Calzado de seguridad.

Guantes impermeables.

Mono de trabajo.

Mascarilla antipolvo.

Chaleco de alta visibilidad.

10.1.4. CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

✓ **Trabajos donde se utilizará**

Habitualmente será por los albañiles para cortar ladrillos y baldosas cerámicas de aseos.

✓ **Identificación de riesgos**

Cortes y amputaciones de dedos (por falta de carcasa protectora, por empleo de discos defectuosos o inadecuados, etc.).

Golpes con las piezas cerámicas.

Contactos eléctricos (por anulación de protecciones eléctricas, por falta o anulación de la toma de tierra, etc.).

Ambiente pulvígeno.

Ruido ambiental.

Proyección de partículas (durante el corte de las piezas).

Los derivados de los lugares de ubicación.

✓ **Medidas Preventivas**

La ubicación en la obra será la más idónea sin producir interferencias ni obstáculos con otros trabajos.

Sustituir el disco cerámico cuando presente fisuras o esté rajado o cuando el diámetro original se haya reducido 1/5. Estos defectos se comprobarán girando el disco con la mano antes de iniciar el corte y con la máquina desconectada de la energía eléctrica.

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos u otros defectos del material que se va acortar.

La máquina será utilizada por personal cualificado y autorizado.

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

Si hay que mover la carcasa de protección se realizará asiéndola por su parte inferior usando la empuñadura.

Una vez acabado el uso de la herramienta, se apagará y se colocará en lugar abrigado.

La zona de trabajo permanecerá limpia de sobrantes, mediante barrido y apilado para su retirada.

Antes de poner la máquina en servicio comprobar la conexión de puesta a tierra.

El interruptor eléctrico debe ser estanco y situado lejos de las transmisiones.

Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable.

El mantenimiento de la maquinaria será realizado por personal técnico especializado.

No cortar materiales no apropiados para el disco que se utiliza.

El mantenimiento o cualquier reparación o revisión se hará con la máquina desconectada a la red.

Emplear los dispositivos de seguridad como el cuchillo divisor, la carcasa de cubrición del disco en su parte superior, el resguardo inferior o los dispositivos auxiliares.

Utilizar el empujador para el manejo de piezas de pequeñas dimensiones.

Uso adecuado de la herramienta sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

Se colocará una señal de "Obligatorio uso de gafas de protección" y "Protectores auditivos"

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Mascarilla antipolvo.

Protectores auditivos.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Guantes.

Chaleco de alta visibilidad.

10.1.5. SIERRA RADIAL

✓ **Trabajos donde se utilizará**

Muy utilizada en para cortar tubos de acero, perfiles metálicos, etc.

✓ **Identificación de riesgos**

Contacto eléctrico directo o indirecto, si es eléctrica.

Proyección de partículas procedentes del material a cortar (virutas metálicas, etc.)

Rotura del disco y proyección de sus partes.

Cortes y amputaciones en las extremidades superiores.

✓ **Medidas preventivas**

Instalación eléctrica correctamente ejecutada con mangueras de alimentación en buen estado.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas.

La máquina se instalará en un lugar acotado y libre de circulación.

Se controlará el estado del disco y su estructura.

No distraerse

Triscado del disco con el ángulo adecuado.

Cambio y eliminación de los discos con fisuras

Prohibición de la utilización de la máquina a los operarios no instruidos para su manejo.

El mantenimiento de la máquina se realizará con ésta desconectada de la red eléctrica.

✓ **Protecciones colectivas**

Puesta a tierra de la máquina asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto (diferenciales) de 30 mA. o 300 mA. En este último caso de resistencia de la toma de tierra debe ser inferior a 80 Ohmios.

Incorporar a la máquina un interruptor de corte de corriente en lugar fácilmente accesible y cómodo y que el operario no tenga que pasar el brazo por encima del disco al conectarla o pararla.

El disco llevará carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos de órganos móviles.

Extintor manual de polvo químico antibrasa junto al puesto de trabajo.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes de cuero.

Gafas de protección contra proyección de partículas.

Chaleco de alta visibilidad.

10.1.6. AUTÓGENA Y OXICORTE

✓ **Trabajos donde se utilizará**

Será empleada especialmente para los trabajos de demolición parcial de elementos metálicos del edificio.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Proyección de fragmento o partículas

Contacto térmicos

Exposición a radiaciones

Golpes con objetos

Caída de objetos sobre personas.

✓ **Medidas preventivas**

Se revisará periódicamente el estado de las mangueras, eliminando las que se encuentren agrietadas exteriormente.

Las mangueras para conducción del acetileno serán de distinto color que las utilizadas para la conducción del oxígeno.

Las conexiones de manguera tendrán rosca y fileteado diferentes de modo que sea imposible el confundirlas y cambiarlas.

Se deberá comprobar si las boquillas para la soldadura o el corte se hallan en buenas condiciones.

Los sopletes deben tener boquillas apropiadas y en buen estado. Si hay que limpiarlas se usará una aguja de latón para no deformarlas.

Ajustar bien las conexiones, con llave si es necesario, antes de utilizar el gas.

Antes de utilizar el equipo de soldadura o corte autógenos, asegurarse de que todas las conexiones de las botellas, reguladores y mangueras están bien hechas.

Se comprobará si todos los materiales inflamables están alejados o protegerlos de las chispas por medio de pantallas, lonas ignífugas.

Se colocarán extintores de polvo o anhídrido carbónico en las zonas donde se realicen trabajos de soldadura o corte.

En los lugares de paso se deberán proteger las mangueras para evitar su deterioro.

Antes de abrir las válvulas de las botellas de oxígeno y acetileno, se debe comprobar que están cerradas las válvulas del manorreductor.

Colocarse a un lado del regulador cuando se abran las válvulas de las botellas.

Antes de encender el soplete se debe dejar salir el aire o gas que puedan tener las mangueras, abriendo para ello el soplete.

Para encender la boquilla se deberá emplear un encendedor de fricción, no con cerillas que darían lugar a quemaduras en las manos.

Para encender un soplete, las presiones deben estar cuidadosamente reguladas:

1. Abrir ligeramente la espita del oxígeno.
2. Abrir mucho la espita del acetileno.
3. Encender la llama, que presentará un ancho excesivo de acetileno.
4. Regularla la llama hasta obtener un dardo correcto.

Se deberá emplear la presión de gas correcta para el trabajo a efectuar.

La utilización de una presión incorrecta puede ser causa de un mal funcionamiento de la boquilla y de un retroceso de la llama o explosiones que puede deteriorar el interior de la manguera.

Los manómetros deben encontrarse en buenas condiciones de uso. Si se comprueba rotura, deterioro o que la lectura no ofrece fiabilidad, deberán ser sustituidos de inmediato.

No usar botellas de combustible teniendo la boca de salida más baja que el fondo.

Por el contrario, se pondrán verticales con la boca hacia arriba y sujetas con collarines que garanticen su posición, evitando su caída.

Se utilizarán ropas que protejan contra las chispas y metal fundido.

Se llevará el cuello cerrado, bolsillos abotonados, mangas metidas dentro de las manoplas o guantes, cabeza cubierta por medio de pantallas inactínicas, calzado de seguridad, polainas y mandil protector.

El ayudante deberá ir también protegido, al menos con careta inactínica.

Cuando de efectúen trabajos en lugares elevados, el soldador utilizará el cinturón de seguridad a partir de los 2 metros de altura, y además tomará precauciones para que las chispas o metal caliente no caigan sobre personas ni sobre materiales inflamables.

Se prohíbe introducir las botellas de oxígeno y acetileno en el recipiente que se está soldando.

Cuando se efectúen trabajos de soldadura o corte en espacios reducidos, hay que procurar tener una buena ventilación.

Debe existir una distancia mínima de 1,5 metros entre el punto de soldadura y los materiales combustibles.

Está prohibido soldar a menos de 6 metros de distancia de líquidos inflamables y sustancias explosivas.

No se puede calentar, cortar ni soldar recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, explosivas o productos que por reacción con el metal del contenedor o recipiente, genere un compuesto inflamable o explosivo, sin eliminación del residuo.

En el caso de incendiarse una manguera de acetileno, no se debe intentar extinguir el fuego doblando y oprimiendo la manguera. Se cerrará la llave.

Al terminar el trabajo hay que cerrar primero la válvula del soplete, después de los manorreductores y por último la de las botellas.

Los sopletes no se golpearán ni se colgarán de los manorreductores, de modo que puedan golpearse con las botellas.

✓ **Protecciones individuales:**

Casco de Seguridad.

Pantallas para soldadura

Manguitos y guantes

Manoplas para soldadura

Polainas de soldador

Calzado de seguridad, con puntera reforzada en acero

Chaleco de alta visibilidad

Chaquetas y mandiles de cuero.

10.1.7. ROZADORA ELÉCTRICA

✓ **Trabajos donde se utilizará**

Será posiblemente utilizada en para efectuar las rozas para la instalación eléctrica, fontanería y saneamiento en la tabiquería de fábrica de ladrillo.

✓ **Identificación de riesgos**

Atrapamientos, cortes y golpes (por falta o eliminación de las protecciones de la máquina, etc.).

Contactos eléctricos (por falta o anulación de la toma de tierra, por empleo de cables rotos o lacerados, etc.).

Proyección de partículas durante el empleo de la rozadora.

Caída de objetos.

Ambiente pulverulento.

✓ **Medidas Preventivas**

Elegir el disco adecuado para el material a rozar.

No intentar rozar en zonas poco accesibles en posición inclinada lateralmente, el disco puede fracturarse.

No recalentar los discos. Sustituya inmediatamente los discos gastados y agrietados.

Prohibido intentar desatascar los rodillos de la cinta con la mano o con herramientas de mango corto.

No depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo.

Antes de poner la máquina en servicio comprobar la conexión de puesta a tierra.

El interruptor eléctrico debe ser estanco y situado lejos de las transmisiones.

Los elementos móviles tales como correas, rodillos, etc. estarán protegidos.

Se rechazarán las que presenten repelones, que dejen al descubierto hilos de cobre o empalmes defectuosos.

Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable.

Se desconectará de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.

Una vez finalizado el trabajo con la máquina, se colocará en lugar abrigado.

La máquina será utilizada por personal cualificado y autorizado.

Prohibido permanecer en la zona de carga de la rozadora.

Los gatos se atarán mediante un cable o latiguillo a los puntales antes de tensar.

Los elementos móviles estarán protegidos.

Uso adecuado de la herramienta sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

El motor de la corona de avance estará provisto de un mecanismo de bloqueo que impida su puesta en marcha accidental.

Uso adecuado de la herramienta sin eliminar sus dispositivos de Seguridad

El puesto del maquinista estará protegido por un escudo que no le impida la posibilidad de escape.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad con puntera metálica.

Mono de trabajo.

Gafas antipartículas.

Chaleco de alta visibilidad.

10.1.8. SOLDADURA ELÉCTRICA

✓ **Trabajos donde se utilizará**

Será empleada especialmente para la ejecución de las uniones de elementos de la carpintería metálica y la estructura de bancadas metálicas (pilares, placas, vigas, etc..

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas a distinto nivel

Caídas al mismo nivel

Caída de Objetos.

Golpes contra objetos.

Contactos eléctricos indirectos

Contactos eléctricos directos

Proyección de fragmento o partículas

Contacto térmicos

Exposición a radiaciones

✓ **Medidas preventivas**

El personal implicado deberá acreditar la formación mínima exigible completando el permiso de corte y soldadura, y velando por cumplir de forma exhaustiva el presente documento.

Las masas de cada aparato estarán dotadas de puesta a tierra.

La superficie de los portaelectrodos a mano y los bornes de conexión para circuitos de alimentación de aparatos de soldadura, deberán estar cuidadosamente dimensionados y aislados.

Los cables de conductores se revisarán frecuentemente y se mantendrán en buenas condiciones sin presentar peladuras.

La pinza portaelectrodos se mantendrá siempre en buen estado y cerca de donde se esté soldando.

Los cables deteriorados o averiados deben repararse cuidadosamente. Todos los puntos de empalme de los cables de soldadura deben estar perfectamente aislados.

Los cables de conexión a la red y los de soldadura deben enrollarse antes de realizar cualquier transporte.

En lugares húmedos el operario se deberá aislar trabajando sobre una base de madera seca.

Se deberán de colocar extintores en las zonas donde se realicen trabajos de soldadura eléctrica.

Las radiaciones producidas en trabajos de soldadura eléctrica afectan no solo a los ojos, sino a cualquier parte del cuerpo expuesta. Por ello, el soldador deberá utilizar pantalla facial, manoplas, polainas y mandil, como mínimo. Para la protección de otros trabajadores próximos se utilizarán cortinas o paramentos ignífugos.

También deberán usar gafas o pantallas inactínicas los ayudantes de los soldadores.

Se dispondrán adecuadamente los cables de modo que no representen un riesgo para el personal o puedan sufrir daños mecánicos.

La zona de trabajo estará convenientemente delimitada y en su interior todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal necesarios.

El cable de tierra deberá conectarse lo más cercano posible a la pieza donde se efectúa la soldadura, sin que pueda conectarse a otro equipo o instalación existente, así como tampoco a través del acero de refuerzo de las estructuras de hormigón armado.

Tantas veces como se interrumpa por algún tiempo la operación de soldar, se cortará el suministro de energía eléctrica a la máquina.

Al terminar el trabajo debe quedar totalmente desconectada y retirada de su sitio.

Las conexiones con la máquina deben tener las protecciones necesarias y, como mínimo, fusibles automáticos y relé diferencial de sensibilidad media (300 mA), con una buena toma de tierra.

La alimentación eléctrica al grupo de soldadura se realizará a través de un cuadro provisto de interruptor diferencial adecuado al voltaje de suministro, si no se cumplen los requisitos del apartado anterior.

Los generadores de combustión interna (diesel) deberán pararse cuando no se estén utilizando, así como cuando se requiera repostar combustible.

Se dispondrá de un extintor de polvo químico junto al grupo diesel.

Los electrodos usados se dispondrán en un recipiente, evitando que queden esparcidos por el suelo.

Antes de realizar cambios de intensidad debe de desconectar el equipo.

No introducir el portaelectrodos en agua para enfriarlo, puede causar un accidente eléctrico.

No dejar la pinza y su electrodo directamente apoyados en el suelo, sino en un soporte aislante.

Soldadura en interior de recintos cerrados

Para soldar en recintos cerrados hay que tener siempre presente el permiso de trabajos en espacios confinados, donde principalmente se indican las siguientes medidas:

- Que deben eliminarse, por aspiración, gases, vapores y humos.
- Que hay que preocuparse de que la ventilación sea buena.
- Que nunca se debe ventilar con oxígeno.
- Que hay que llevar ropa protectora y difícilmente inflamable.
- Que no se debe de llevar ropa interior de fibras artificiales fácilmente inflamables.

Soldadura en interior de tanques y calderas

La buena conductividad eléctrica de las paredes metálicas y de la ropa empapada en sudor es, en esta clase de trabajos, la causa principal del peligro.

Puesto que la corriente continua es menos que la alterna, en estos recintos se debe soldar con corriente continua.

Han de emplearse bases de apoyo y capas intermedias aislantes, por ejemplo, esterillas de caucho sin refuerzos de acero.

Los generadores de corriente de soldadura se instalarán fuera del recinto cerrado donde trabaja.

✓ **Protecciones individuales:**

Casco de Seguridad.

Pantallas para soldadura

Manguitos y guantes

Manoplas para soldadura

Polainas de soldador

Calzado de seguridad, con puntera reforzada en acero

Chaleco de alta visibilidad

Chaquetas y mandiles de cuero.

10.1.9. PISTOLETE

✓ **Trabajos donde se utilizará**

Será utilizado para labores de demolición y/o desmontaje de elementos de fachada, solera, tabiquería, etc.

✓ **Identificación de riesgos**

Contactos eléctricos

Deslizamiento y caída del martillo

Proyección de la herramienta de ataque

Trastornos neurológicos o vasculares por vibraciones.

Lesiones oculares por proyección de partículas.

Atrapamientos, cortes y golpes

Proyección de partículas.

Ambiente pulverulento.

Contaminación acústica.

✓ **Medidas preventivas**

Las mangueras eléctricas serán resistentes a la humedad, de tensión nominal 1000 V y clavijas estancas.

La toma de tierra estará en perfecto estado y garantizará su continuidad hasta el cuadro de conexión eléctrica.

Asegurarse del buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.

Los punteros estarán en buen estado de conservación.

No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo ni hacer esfuerzo de palanca con él en marcha.

No hacerlo funcionar sin su herramienta y sin que ésta esté apoyada firmemente sobre un material resistente.

El interruptor eléctrico debe ser estanco y situado lejos de las transmisiones.

No depositarlo aún en movimiento en el suelo y una vez finalizado el trabajo colocar en lugar abrigado.

Se rechazarán si presentan repelones o si tienen empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante.

Se preverán protecciones contra contactos eléctricos indirectos como doble aislamiento o toma de tierra con resistencia menor de 20 Ω y disyuntor diferencial de 30 mA.

Uso adecuado de la herramienta sin eliminar sus dispositivos de seguridad.

Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.

Emplear, si es posible, máquinas con dispositivo de retención montados en el extremo del cilindro del martillo.

Colocación de pantallas protectoras que aíslen adecuadamente los puestos de trabajo contiguos.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Faja de protección lumbar.

Protectores auditivos.

Calzado de seguridad.

Guantes de lona.

Gafas antipartículas.

Mascarilla con filtro mecánico antipolvo.

Chaleco de alta visibilidad.

10.1.10. MANEJO DE HERRAMIENTAS PUNZANTES

✓ **Trabajos donde se utilizará**

Empleadas principalmente trabajos de demolición varios.

✓ **Identificación de riesgos**

Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.

Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.

Material de calidad deficiente.

Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.

Maltrato de la herramienta.

Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.

Desconocimiento o imprudencia de operario.

✓ **Medidas de Preventivas**

En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajas o fisuras.

No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.

Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.

No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.

El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornas quebradizas y frágiles.

En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Mono de trabajo.

Gafas antimpactos.

Mascarilla de protección

Guantes de lona

Pantallas faciales protectoras abatibles

Chaleco de alta visibilidad.

10.1.11. HERRAMIENTAS MANUALES ELÉCTRICAS

✓ **Trabajos donde se utilizará**

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, disco radial, etc... y son empleadas principalmente para trabajos de demolición.

✓ **Identificación de riesgos**

Descargas eléctricas.

Proyección de partículas.

Ambiente ruidoso.

Generación de polvo.

Explosiones e incendios.

Cortes en extremidades.

✓ **Medidas Preventivas**

Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, y conectadas a un circuito con protección diferencial de 30 mA.

El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones del fabricante.

La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco del cable de alimentación.

No se usará herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.

Los propios de los lugares de trabajo.

La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.

En el caso de que el material a taladrar se desmenuzaran polvo finos utilizar mascarilla con filtro mecánico.

Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.

No frenar el taladro con la mano.

No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.

No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada.

En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.

Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora, taladro percutor, rozadores.

Arnés de seguridad para trabajos en altura.

Protección antipolvo en aquellas que lo desprendan (cortadoras, lijadoras).

Mono de trabajo.

Chaleco de alta visibilidad.

10.1.12. HERRAMIENTAS DE MANO

✓ **Trabajos donde se utilizará**

Son empleadas principalmente para demoliciones varias.

✓ **Identificación de riesgos**

Golpes/cortes por objetos y herramientas

Proyección de fragmentos o partículas

Atrapamientos por o entre objetos

Exposición a ambientes pulverulentos

✓ **Medidas Preventivas**

Las herramientas de mano serán de material de buena calidad y especialmente las de choque, deberán ser de acero cuidadosamente seleccionado, lo suficientemente fuerte para soportar golpes sin mellarse o formar rebordes en las cabezas, pero no tan duro como para astillarse o romperse.

Los mangos serán de madera dura, lisos y sin astillas o bordes agudos. Estarán perfectamente colocados.

Tanto la herramienta como sus mangos tendrán la forma, peso y dimensiones adecuadas al trabajo a realizar.

No deberán usarse si se observan defectos tales como:

Cabezas aplastadas, con fisuras o rebabas.

Mangos rajados o recubiertos con alambre.

Filos mellados o mal afilados.

Las zonas con riesgos especiales (gases inflamables, líquidos volátiles, etc.) Requieren elección de herramientas fabricadas con material que no dé lugar a chispas por percusión.

En trabajos eléctricos se utilizarán herramientas con aislamiento adecuado.

En cada trabajo se utilizará la herramienta adecuada. No se emplearán por ejemplo, llaves por martillos, destornilladores por cortafríos, etc.

Las herramientas que se golpean se mantendrán sin rebabas, como cortafríos, punteros, etc.

Las herramientas se mantendrán limpias y en buenas condiciones.

Las herramientas de corte se mantendrán afiladas y con el corte protegido o tapado mediante tapabocas de caucho, plástico, cuero, …

No se utilizarán herramientas de mangos flojos, mal ajustados y astillados. Se pondrá especial cuidado en los martillos y mazas.

Para sostener punteros, botadores, remachadores, en general herramientas que reciben golpes fuertes, las citadas herramientas tendrán mangos para sujetarlas con pinzas o tenazas.

No se usarán herramientas sin haberlas examinado y comprobado que se hallan en buenas condiciones.

No se golpeará sobre acero templado que, por su fragilidad, puede romperse en esquirlas y proyectarse.

Las herramientas se manejarán sin forzarlas a trabajos impropios de ellas.

No usar herramientas que requieran mango y no lo tengan, como limas, escoplos, formones, etc.

Usar llaves inglesas y similares de la medida correcta, que se ajusten perfectamente a la tuerca y para la fuerza prevista. No se usarán tubos o cualquier otro medio para aumentar el brazo de palanca de la llave. En el manejo no se empujará a la llave, sino que se tirará de la misma protegiéndose así dedos y nudillos.

En trabajos de altura se llevarán las herramientas en bolsas portaherramientas sujetas al cinturón con el fin de tener las manos libres.

El almacenamiento debe hacerse de tal forma que su colocación sea correcta, que la falta de alguna de ellas sea fácilmente comprobada, que estén protegidas contra su deterioro por choques o caídas y que tengan acceso fácil sin riesgo de cortes.

No se deben dejar detrás o encima de órganos de máquinas en movimiento. Proteger la punta y el filo de los útiles cuando no se utilicen. El desorden hace difícil la reparación de útiles y conduce al uso inapropiado.

Se prohíbe lanzar herramientas. Se deben entregar en mano.

El usuario es el responsable de recibir y conservar las herramientas y mantenerlas en condiciones óptimas de uso.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante

Guantes de trabajo

Gafas de protección.

Mascarilla de protección de las vías respiratorias

Protecciones auditivas.

Mono de trabajo.

Chaleco de alta visibilidad.

10.1.13. HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN

✓ **Trabajos donde se utilizará**

Empleadas principalmente para la fase de demolición en general y de la tabiquería en particular

✓ **Identificación de riesgos**

Mangos inseguros, rajados o ásperos.

Rebabas en aristas de cabeza.

Uso inadecuado de la herramienta.

✓ **Medidas Preventivas**

Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.

No tratar de arreglar un mango rajado.

La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.

Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes de cuero.

Gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

Chaleco de alta visibilidad.

11. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LOS MEDIOS AUXILIARES

El presente apartado del Estudio Básico de Seguridad y Salud estudia los riesgos que pueden derivarse de los medios auxiliares utilizada durante el desarrollo de los trabajos.

11.1. GRÚAS MÓVILES

Se usarán grúas móviles de forma puntual para la instalación de la maquinaria pesada presente en la cubierta del edificio. Por las características de las mismas, las grúas tendrán un tonelaje y volumen considerable.

✓ **Identificación de riesgos**

Vuelco de la grúa

Atropello de personas

Atrapamientos

Golpes

Cortes

Sobreesfuerzos

Caídas al vacío

Desplomes de carga

Contactos eléctricos

Incendios

Izado de personas

Intoxicación por humos

Ruidos en el lugar del trabajo y ruidos durante el montaje.

Resbalones del operador

✓ **Medidas Preventivas:**

a) De la colocación de la máquina

El lastre o contrapesos fijos deben ser no fácilmente modificables. Se deben prever las condiciones de viento y lluvia más adversas arriostrando la grúa con cables de firmeza comprobada si dichas hipótesis así lo recomendasen. Se debe comprobar la verticalidad de la Grúa y la resistencia del suelo. Se procurará evitar la instalación en zonas geológicamente activas (sismo, arcillas expansivas, etc.) y si así no fuera posible, tenerlo en cuenta en el proyecto de instalación. El factor de seguridad frente al vuelco será como mínimo de 4. Antes de la instalación, verificar que no existe ninguna línea de alta tensión en sus proximidades observando los límites que marca el Reglamento Electrotécnico de AltaTensión (R.D. 3151/68 de 28-11)

Para el desplazamiento de las grúas móviles se habilitarán rampas de 4,5m. de ancho (mínimo), ensanchándose en las curvas. Las pendientes de dichos caminos no serán mayores del 12 y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos.

En la nivelación de la plataforma de las grúas móviles se verificará, precisamente, la consistencia del terreno, eligiendo en función del mismo los tablones adecuados para el reparto de las cargas de los apoyos; operación que será supervisada por un responsable técnico de la obra. En la máquina figurará una indicación visible de su carga nominal y, en su caso, una placa de carga que estipule la carga nominal de cada configuración de la máquina. Del cuaderno de cargas y estibas de la máquina tendrá un ejemplar el operador y otro el capataz/superior del tajo.

b) De las operaciones con la máquina-

- El operador de la máquina deberá poder cerciorarse desde su puesto de mando, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas. Si esto no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir precedida siempre, automáticamente, de un sistema de alerta con señal acústica o visual. El trabajador expuesto, deberá disponer del tiempo y de los medios suficientes para sus-traerse rápidamente de los riesgos provocados por dicha puesta en marcha.

-La grúa dispondrá de un sistema automático de bloqueo (o enclavamiento) si la carga o su configuración fuera inadecuada para la operación en marcha. Cuando los elementos móviles de la grúa puedan entrañar riesgos de accidente por contacto, se hará un enclavamiento que evite maniobras de la pluma, no deseadas y peligrosas.- Las emanaciones gaseosas de las grúas móviles estarán controladas, no afectando a los trabajadores ni a la visibilidad de los trabajos

-Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de la grúa.

-Cuando el viento sea superior a 80 km/h., se suspenderán las maniobras con la grúa

c) Del operador de grúa fija o móvil autopropulsada

-Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.

-Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal, puede producir accidentes.

-No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

-Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.

-No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

-Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie la toque, la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.

-No haga por sí mismo maniobrasen espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes. La carga nunca debe quedar fuera de su vista.

-Antes de cruzar un “puente provisional de obra”, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

-Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

-No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

-Controlará el movimiento de cargas de gran longitud y evitará su giro mediante cuerdas sujetas a los extremos de las mismas con la ayuda de los operarios necesarios.

- Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

-No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y, en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

-No circule con la pluma desplegada.

-Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.

-No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañarla grúa y sufrir accidentes. Compruebe el funcionamiento de los limitadores de carga y los sistemas de seguridad.

-Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

-Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

-No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro. No deje nunca la máquina en una pendiente.

-No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

-Si la maniobra requiere el desplazamiento de la grúa con la carga, mantenga a baja altura y atento al recorrido (baches, etc.).

-Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.

-Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

-Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado y el correcto funcionamiento de los embragues de giro, elevación de carga y pluma.

-No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

-No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados. No es seguro.

-Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

-Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra

-Verifique que no hay fugas en los circuitos hidráulicos, de combustible y de refrigeración (grúas móviles).

-Al finalizar el trabajo, aparque el vehículo-grúa con el freno de estacionamiento puesto y la grúa plegada. La cabina quedará cerrada con llave.

-En caso de transmisión de cargas a través de los neumáticos (sin gatos), la suspensión de la grúa se bloqueará previamente, se accionará el freno de mano y se calzarán las ruedas.

d) De los aparejos y elementos auxiliares

Englobamos en este apartado los aparejos y utillajes complementarios de trabajo: cuerdas, cables, cabos, cadenas, ganchos, poleas, cabestrillos, bateas, etc

.Aparejos (bloques de poleas), poleas y cuerdas: Sólo deben usarse para pequeñas cargas (< 500 kg.) y su factor de seguridad se recomienda de valor 10.Es recomendable utilizar cables de acero en lugar de los de fibra natural o sintética ya que ofrecen mayor resistencia a la tracción y se deterioran menos. Es imprescindible revisar periódica-mente el estado de los bloques de poleas. Las gargantas de las poleas deben ser lisas y curvadas (sin aristas) y adecuadas a las dimensiones de los cables y cadenas.

Cables: Los cables deben ser de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se vayan a emplear. El factor de seguridad será como mínimo de 6.Los ajustes de los ojales y lazos para los ganchos, anillas y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes. Deben estar libres de nudos, melladuras, torceduras permanentes y otros defectos que pudieran menoscabar su resistencia y por lo tanto su nivel de seguridad. Se deben inspeccionar periódicamente y se desecharán todos aquellos que tengan un 10% o más de los hilos rotos. Se dará cuenta del chequeo a la Dirección de la Obra. Se emplearán cantoneras en los elementos a izar y así evitar la formación de ángulos en los cables.

Cadenas: Las cadenas serán de hierro forjado o acero con un factor de seguridad de 5 sobre la carga nominal máxima. Los anillos, ganchos o eslabones de los extremos serán del mismo material que las cadenas y no de otro material de distinta dureza que pudiera ocasionar el desgaste de uno de los dos. Los eslabones desgastados deben ser cortados y reemplazados de inmediato por otros de la misma naturaleza que los demás.

Están terminantemente prohibidos los empalmes atornillados. Las cadenas deben mantenerse libres de nudos y torceduras y enrollarse en tambores, ejes o poleas previstas de ranuras que permitan su enrollado sin deterioros. Se deben inspeccionar periódicamente las grietas, eslabones doblados, cortes o estrías transversales, picaduras por efecto de la corrosión y los alargamientos.

Ganchos: Deben ser de acero o hierro forja-do y estar equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para impedir que las cargas puedan desprenderse. Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas. La inspección de un gancho debe contemplar la medición de la distancia entre el vástago y el punto más cercano del extremo abierto; si la distancia supera en un 15% a la normal, el gancho debe reemplazarse de inmediato. En general se debe izar y bajar las cargas en sentido vertical. El aguilón de las grúas montadas sobre camión debe mantenerse bajo al desplazarse sobre rellenos o terrenos de resistencia no conocida.

e) De la sujeción de cargas (eslingado)

La sujeción segura de las cargas mediante eslingado estará determinada por los siguientes factores.

-Empleo de cables/cadenas y acoplamientos resistentes.

-Tipos de acoplamientos terminales.

-Número de ramales de la eslinga.

-Características de la atadura.

-Inspecciones y mantenimiento regulares.

El factor de seguridad a exigir será de 5 (mínimo) y 8 en situaciones de Riesgo Alto. En la figura (adjunta) se ve que al disminuir el ángulo de la eslinga hay que disminuir el límite de la carga. Se recomienda que dicho ángulo no sea inferior a 45º, incorporando elementos metálicos que actuarán como separadores entre los puntos de sujeción de la carga.

✓ **Protecciones personales**

Para gruista:

-Casco de seguridad de polietileno (siempre que se considere necesario en obra).

-Ropa de trabajo.

-Ropa de abrigo.

-Botas de seguridad.

-Botas de goma o PVC de seguridad.

-Cinturón de seguridad clase A o C.

Para personal de mantenimiento o montadores:

-Casco de polietileno (cuando se estime necesario).

-Ropa de trabajo.

-Botas de seguridad.

-Botas de goma o PVC de seguridad.

-Guantes de cuero.

-Cinturón de seguridad clase A o C.8.

✓ **Protecciones colectivas**

Aparte de las ya descritas en las Normas de Seguridad (Básicas y Generales) haremos mención en este apartado a las relativas al entorno físico del tajo:

-Topes de protección en grúas móviles.

-Señalización

.-Iluminación.

Topes de Protección.

Normalmente de tablón de madera, de 9 cm. de espesor y constituidos por un tablón cruzado a 60cm. del suelo y fuertemente asido a dos puntales del mismo material, hincados al terreno. El conjunto de 3,50 m. de ancho constituye una barrera de seguridad en el posicionamiento de la grúa móvil que vaya a ubicarse en una plataforma de terreno, superior al lugar de manejo de materiales u objetos.

El lugar de ubicación de los topes será cuidadosamente elegido por los técnicos de la obra, en función de la estabilidad observada en el terreno.

Señalización.

De acuerdo al R.D.485/1997 de 14 de abril, se instalará, informará a los trabajadores e instruirá debidamente al conductor de la grúa (fija o móvil) así como al capataz o persona que ordene las maniobras de las siguientes señalizaciones:

-Paneles.

-Acústica.

-Luminosa.

-Gestual (en maniobras peligrosas).

Esta Normativa Técnica viene desarrollada en los Reglamentos citados anteriormente y relativos a grúas fijas y autopropulsadas.

11.2. ESCALERAS DE MANO

Las escaleras de mano sólo se utilizarán como último recurso cuando no sea práctico proporcionar una alternativa como una torre móvil, plataforma elevadora móvil propulsada o escalones tipo podium, etc., y sólo para tareas sencillas de corta duración de menos de 10 minutos. Su uso repetido sólo se permitirá en circunstancias excepcionales y previa aprobación por escrito del responsable de obra y el coordinador.

Deberán hacerse inspecciones semanales y mantener un registro, tarea que correrá a cargo de una persona competente y capaz de verificar el estado de las escaleras de mano.

Cuando se usen *escaleras móviles,* se aplicará lo siguiente:

Las escaleras móviles se usarán únicamente como medio de acceso de un nivel al otro.

El pie de la escalera será colocado en una superficie firme y segura y en un área libre de materiales nocivos.

Se colocarán en un ángulo aproximado de 75º respecto al plano horizontal y se atarán de forma segura.

La escalera proyectará un mínimo de 1,0 m por encima del punto superior de la plataforma.

Deberá evitarse subir y bajar materiales o equipos en una escalera.

Las escaleras móviles de aluminio NO deben usarse en espacios con conexiones 'vivas' (con corriente eléctrica).

Sólo una persona podrá usar una escalera móvil en cualquier momento

Cuando se usen escaleras de mano, se aplicará lo siguiente:

Sólo se utilizarán como último recurso cuando no sea práctico proporcionar una alternativa como una torre de andamio, plataforma elevadora móvil propulsada o escalones tipo podium, etc, y sólo para tareas sencillas de corta duración de menos de 10 minutos.

Se colocarán en una superficie firme y segura.

No se usarán cuando la altura de trabajo que se vaya a alcanzar sea superior a 3 metros (respecto el nivel del piso) y pueda ser lograda si la mitad de la pierna de la persona no pasa del montante superior.

No estarán sujetas a ninguna carga lateral.

No se usarán en ningún andamio o cerca de bordes de losas, vacíos (proximidad e huecos de fachada u otros huecos horizontales o verticales.

No se usarán en espacios con interruptores eléctricos o en cualquier lugar con instalaciones eléctricas vivas si son de construcción metálica / de aluminio.

No los usará más de una persona a la vez.

Si no puede fijarse la escalera, otra persona debe "aguantar" la escalera mientras se está usando.

Las escaleras no se usarán como plataformas de trabajo. En su lugar, hay que usar alternativas seguras como:

- Torres de andamios móviles
- Plataforma de trabajo elevada móvil e impulsada
- Escalones tipo pódium

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas a distinto nivel (por encontrarse los peldaños en mal estado o sucios, por falta de protecciones colectivas, como barandillas, etc.).

Cortes y golpes (por empleo de escaleras en mal estado, etc.).

Caídas de objetos y materiales por el suelo de la escalera.

Rotura o desplome de la escalera (por estar construida de forma que no resista la carga.

✓ **Medidas Preventivas:**

Generales

Antes de utilizar una escalera manual es preciso asegurarse de su buen estado, rechazando aquéllas que no ofrezcan garantías de seguridad.

Hay que comprobar que los largueros son de una sola pieza, sin empalmes, que no falta ningún peldaño, que no hay peldaños rotos o flojos o reemplazados por barras, ni clavos salientes.

Todas las escaleras estarán provistas en sus extremos inferiores, de zapatas antideslizantes.

El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien por donde se pisa para no tropezar con obstáculos.

La parte delantera de la escalera deberá de llevarse baja.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

Antes de iniciar la subida debe comprobarse que las suelas del calzado no tienen barro, grasa, ni cualquier otra sustancia que pueda producir resbalones.

El ascenso y descenso a través de la escalera de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los largueros que se están utilizando.

La escalera tendrá una longitud tal, que sobrepase 1 metro por encima del punto o la superficie a donde se pretenda llegar.

La longitud máxima de las escaleras manuales no podrá sobrepasar los 5 m. Sin un apoyo intermedio, en cuyo caso podrá alcanzar la longitud de 7 metros. Para alturas mayores se emplearán escaleras especiales.

No se podrán empalmar dos escaleras sencillas.

En la proximidad de puertas y pasillos, si es necesario el uso de una escalera, se hará teniendo la precaución de dejar la puerta abierta para que sea visible y además protegida para que no pueda recibir golpe alguno.

No se pondrán escaleras por encima de mecanismos en movimiento o conductores eléctricos desnudos. Antes se deberá haber parado el mecanismo en movimiento o haber suprimido la energía del conductor.

Las escaleras de mano se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75º con la horizontal.

Siempre que sea posible, se amarrará la escalera por su parte superior. En caso de no serlo, habrá una persona en la base de la escalera.

Queda prohibida la utilización de la escalera por más de 1 operario a la vez.

Si han de llevarse herramientas o cualquier otro objeto, deben usarse bolsas portaherramientas o cajas colgadas del cuerpo, de forma que queden las manos libres para poder asirse a ella.

Para trabajar con seguridad y comodidad hay que colocarse en el escalón apropiado, de forma que la distancia del cuerpo al punto de trabajo sea suficiente y permita mantener el equilibrio. No se deberán ocupar nunca los últimos peldaños.

Trabajando sobre una escalera no se debe tratar de alcanzar puntos alejados que obliguen al operario a estirarse, con riesgo de caída. Se deberá desplazar la escalera tantas veces como sea necesario.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuarán si se utiliza arnés seguridad amarrado a un punto fijo o se adoptan medidas de protección alternativas.

Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Las escaleras de mano deben mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquéllas que no estén en condiciones.

Cuando no se usen, las escaleras deben almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos, etc.

Deberá existir un lugar cubierto y adecuado para guardar las escaleras tras usarlas.

ESCALERAS DE MADERA

Serán las escaleras a utilizar en trabajos eléctricos, junto con las de poliéster o fibra de vidrio.

Las escaleras manuales de madera estarán formadas por largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños estarán ensamblados no clavados.

Estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíben las escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

ESCALERAS METÁLICAS

Los largueros serán de una sola pieza y estarán son deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

ESCALERAS DE TIJERA

Las escaleras de tijera a utilizar estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura de una cadenilla o cinta de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a poner los dos pies en los tres últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre montadas sobre pavimentos horizontales.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad antideslizantes con la puntera reforzada de acero.

Guantes de trabajo

Ropa de protección

Chaleco de alta visibilidad.

11.3. PLATAFORMAS DE TRABAJO.

Todas las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, serán adecuadamente evaluadas para su uso y para que así el riesgo de incidentes o lesiones quede eliminado durante su uso de montaje y desmontaje. La protección debería ser continua, robusta y apta para su propósito. Se necesitarán inspecciones regulares para asegurar su idoneidad continuada para su uso seguro.

Puede ser que las plataformas de trabajo estén hechas de tubos y sujeciones al uso, pero con frecuencia están construidas con componentes normalizados. Los siguientes principios generales se aplicarán en los dos casos:

Estructura base (apoyos)

Montada y utilizada sobre suelo firme.

Los montantes deberán tener placas de base metálicas.

Las torres móviles deben utilizarse únicamente sobre superficies duras y niveladas y estar equipadas con ruedas normales o pivotantes de un diámetro no inferior a 125 mm.

Las ruedas normales y las pivotantes deberían estar bien fijadas a la base de los soportes y estar equipadas de frenos que no puedan soltarse de forma accidental.

Estabilidad

Las recomendaciones del fabricante especificarán la altura máxima a la que deberá erigirse la torre o bien la relación de la altura máxima respecto a la base mínima de las torres auto-estables. En cada caso, la altura de la torre es la del nivel de la plataforma de trabajo.

Para todas las torres, las recomendaciones de la relación de altura máxima respecto a la base mínima suelen ser normalmente: H=mínima Base x 3

Los estabilizadores, con zapatas y barras estabilizadoras con ruedas pivotantes, pueden emplearse para aumentar el tamaño efectivo de la base tal como se ilustra y las torres deben colocarse para hacer que la dimensión de la base mínima efectiva sea lo más grande posible y esté:

- Plenamente cubierta con tablones y al menos 600 mm de ancho, o al menos 800 mm de ancho cuando se utilice para el depósito de materiales.

- Protegida de cualquier inclinación o deslizamiento mediante un soporte adecuado logrado mediante el uso de listones y otros accesorios específicos.

Cualquier trampilla o escotilla en la plataforma debería estar cerrada cuando la plataforma esté en uso.

Barandillas y acceso

Ajustados en los cuatro lados de la plataforma.

Los rodapiés deben elevarse al menos a 150 mm por encima del nivel de la plataforma.

El barandillaje deben estar entre 900 mm y 1,15 m por encima de la plataforma y allí no debe haber ningún hueco vertical entre el pasamanos, listón intermedio y rodapié, que supere los 470 mm. (No habrá ningún hueco por debajo de los rodapiés.)

Escaleras de acceso adheridas internamente al lado estrecho

Escaleras de acceso internas, fijadas e inclinadas se deberá acceder desde el interior a las secciones de las escaleras integradas en la estructura.

Los peldaños de las escaleras no deberán tener una separación superior a los 300 mm y los montantes no más de 480 mm de separación.

No deberá permitirse subir utilizando la parte horizontal de los marcos de la plataforma.

Altura autoestable recomendada máxima para torres móviles es de 9,6 m y para las torres estáticas 12 m.

Precauciones durante el uso

Nunca se dispondrán escaleras manuales, caballetes o planchas apoyadas sobre el barandillaje para exceder la altura máxima de la torre.

Las torres móviles deberán tener las ruedas giradas hacia el exterior para proporcionar una máxima dimensión de la base y los frenos en posición de bloqueo “on” cuando la torre esté en uso.

Las torres móviles deberán moverse sólo tirando de ellas o empujándolas por la base.

La plataforma de trabajo debería estar despejada de personas y materiales antes de mover las torres.

Práctica aceptada

Torres normalizadas y equipadas con una escalera móvil interna, plataforma de trabajo totalmente cuajada con barandillaje completo y rodapié, con arriostramientos estabilizadores y ruedas bloqueables.

Torres móviles normalizadas y equipadas con escalera de acceso internas, plataforma de trabajo totalmente cuajada con barandillaje completo y rodapié y adecuadas para su uso en el interior y el exterior.

Deberá emplearse algún tipo de sistema de etiquetado y verificación para asegurarse que no se manipulan las torres ni se quitan elementos.

Montaje de sistemas y usos de arnés

Se recomienda muy especialmente que se proporcione arnés a todos los andamistas, y que estos sean llevados en TODO momento cuando se trabaje.

Debido a la naturaleza del proceso de montaje de sistemas de acceso en la mayoría de casos, los contratistas de andamiajes deberán depender del equipo de retención de caídas como medio de prevención de lesiones producidas por caídas.

- *Arneses:*

  Todos aquellos que participen en operaciones en andamios deben llevar y utilizar equipo de retención de caídas, así como recibir el entrenamiento adecuado y registrado en su uso, inspección y mantenimiento.

  El equipo de detención de caídas debe ser fijado de manera segura a un punto de anclaje apropiado.

  Los andamistas deberán instalar un barandillaje sencillo externo en todas las elevaciones para prevenir caídas.

Cuando trabajen dentro de este barandillaje sencillo, no será necesario que los andamistas estén sujetos.

Cuando se muevan por encima de los 2m (encima del nivel del suelo) y no trabajen dentro de la barandilla sencilla, los andamistas sí deberán estar bien sujetos a punto de anclaje apropiado. Lo ideal es que los puntos de anclaje estén por encima de la altura de la cintura, pero cuando esto no sea posible deberán usarse puntos de anclaje a una altura por debajo de la cintura.

Los andamistas deben adoptar un método de trabajo que limite el atravesamiento en un borde expuesto.

Los andamistas deben permanecer 'sujetos' cuando:

Cuando no trabajen dentro de un área protegida (superficie cuajada y barandillaje sencillo)

Muevan su plataforma de trabajo, es decir, cuando eleven o bajen tablones o planchas.

Cuando suban a la estructura de la elevación siguiente.

Cuando trabajen directamente en la estructura del andamio.

Cuando suban o bajen materiales, los andamistas deben estar sujetos en todo momento o si no, deberá proporcionarse una plataforma de manipulación segura con doble barandilla.

11.4. ANDAMIOS EN GENERAL

✓ **Descripción del medio:**

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes 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.

- 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.

- 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.

- Las plataformas tendrán una anchura no menor a:

a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.

b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.

c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma mas elevada. d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.

e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

Caídas al mismo nivel.

Desplome del andamio.

Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

Golpes por objetos o herramientas.

Atrapamientos.

Otros.

✓ **Medidas preventivas**

Para garantizar tecnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.

Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapies.

- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad homologado.

Botas de seguridad (según casos).

Calzado antideslizante (según caso).

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo.

Trajes para ambientes lluviosos.

ANDAMIOS SOBRE RUEDAS

✓ **Descripción del medio:**

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

✓ **Identificación de riesgos**

Caída a distinto nivel

Golpes contra objetos.

Caídas de objetos y materiales

Vuelco de la plataforma

✓ **Medidas preventivas**

Será montada como especifique el fabricante, de manera que esté garantizada su estabilidad.

Las plataformas de trabajo se rodearán en sus cuatro lados con barandilla de 90 cm de alto y rodapié de 15 cm y un listón intermedio.

La plataforma de trabajo estará bien sujeta a la estructura del andamio será antideslizante y como mínimo de 60 cm de ancho.

No se utilizarán este tipo de plataformas en rampas.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad, y estabilidad, de forma que su altura no sea superior a cuatro veces su lado menor.

El acceso a la plataforma se hará por medio de escaleras y no por los travesaños o barras de su estructura.

Antes del desplazamiento del andamio bajará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté, situado, calzado y frenado, en su nuevo emplazamiento.

Durante el movimiento, permanecerá totalmente libre de objetos, herramientas, materiales y personas.

Se cuidará que apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario, a la utilización de tablones u otros dispositivos de reparto de peso.

Las ruedas estarán provistas de dispositivos de bloqueo.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Mono de trabajo.

Chaleco de alta visibilidad.

ANDAMIO METÁLICO TUBULAR EUROPEO

✓ **Descripción del medio:**

Se considerará para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapies, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

✓ **Identificación de riesgos**

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamientos durante el montaje.

Caída de objetos.

Golpes por objetos.

Sobreesfuerzos.

- Otros.

✓ **Medidas preventivas**

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.

Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.

- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con -nudos de marinero- (o mediante eslingas normalizadas).

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapie de 15 cm.

- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapie posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapie.

- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.

- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

- Se prohibirá trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapie.

- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.

- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.

- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los - puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.

- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

✓ **Protecciones individuales**

Casco de seguridad homologado.

Ropa de trabajo.

Calzado antideslizante.

Arnés de seguridad.

11.5. APAREJOS.

11.5.1. CUERDAS.

Preferiblemente serán de fibras sintéticas como poliamida, poliéster, polietileno, polipropileno, etc. ya que son más resistentes que las de fibras naturales.

Las de polietileno y polipropileno presentan degradaciones ante los agentes externos y al ataque químico por lo que son más recomendables las dos primeras, poliamida y poliéster.

- Las cuerdas empleadas como elementos de izado deberán tener:
- Elevada resistencia a la tracción;
- Capacidad para absorber los golpes;
- Elevado índice de resistencia / peso;
- Flexibilidad;
- Escaso poder de degradación frente a los agentes externos (radiaciones UV, temperatura, abrasiones, etc.).

El diámetro a emplear será superior a 8 mm..

La carga de trabajo será como máximo la décima parte de la carga de rotura.

Se deberán almacenar de forma que se evite el contacto con elementos erosivos o agentes agresivos (radiaciones UV, agentes químicos, etc.).

Deberán revisarse periódicamente para detectar defectos externos visibles (erosiones, cortes, roturas, ...) o internos (deterioros de fibras).

11.5.2. CABLES.

Cada largo de cable metálico deberá llevar una marca o, cuando ello no sea posible, una placa o un anillo firmemente fijado, indicando las referencias relativas al fabricante o a su representante y la identificación del certificado correspondiente.

Los cables deberán tener un coeficiente de seguridad de 5.

La carga de trabajo será como máximo la sexta parte de la carga de rotura.

Se inspeccionarán periódicamente para detectar defectos apreciables visualmente como aplastamientos, cortes, corrosión, roturas de hilos, etc., debiendo proceder a su sustitución cuando el número de alambres rotos supere un determinado porcentaje en un determinado tramo (10% de hilos rotos en una longitud l = 10∅), o presenten reducciones apreciables de su diámetro (10% en el diámetro del cable o 40% en la sección del cordón en una longitud igual al paso del cableado).

Deberán evitarse dobleces, nudos, aplastamientos, etc.

No deberán tener anillos o soldaduras, salvo en los extremos.

Los cabos de cables se asegurarán con ataduras contra el deshilachado.

Estarán permanentemente lubricados con la grasa adecuada.

En la formación de ojales deberán utilizarse guardacabos, y en la unión de cables mediante abrazaderas en U (perrillos o aprietos), deberá tenerse en cuenta el número (mínimo tres) y su correcta colocación.

Al desenganchar las cargas que previamente han sido elevadas, se cuidará sobremanera de los “rebotes” de los cables de acero.

11.5.3. CADENAS.

Cada largo de cadena deberá llevar una marca o, cuando ello no sea posible, una placa o un anillo firmemente fijado, indicando las referencias relativas al fabricante o a su representante y la identificación del certificado correspondiente.

Las cadenas deberán tener un coeficiente de seguridad de 4.

Se comprobará que los eslabones se encuentran correctamente situados.

Revisar periódicamente su estado de conservación para detectar eslabones abiertos, alargados, desgastados, corroídos o doblados, que deberán ser sustituidos.

La carga de trabajo deberá ser inferior a la quinta parte de su carga de rotura.

Los anillos, ganchos, etc. colocados en los extremos de las cadenas deberán ser del mismo material que la cadena o tener la misma carga de rotura.

Deberán inspeccionarse mediante líquidos penetrantes y/o partículas magnéticas después de sometida al ensayo de carga.

11.5.4. GANCHOS.

Cada gancho deberá llevar una marca o, cuando ello no sea posible, una placa o un anillo firmemente fijado, indicando las referencias relativas al fabricante o a su representante y la identificación del certificado correspondiente.

La carga deberá apoyar por la zona más ancha del gancho, nunca por el extremo.

La carga de trabajo deberá tener como máximo la quinta parte de la carga de rotura.

No deberá tener aristas cortantes o cantos vivos.

Deberá llevar un sistema de cierre o pestillo que impida la caída de la carga tras el paso de la gaza o guardacabos.

Durante la elevación de cargas, los ganchos tendrán siempre la abertura mirando al exterior.

11.5.5. ESLINGAS.

Las eslingas deberán hacer constar, junto con la marca del fabricante, la máxima carga de utilización, la fecha de fabricación y el material utilizado en su fabricación.

Las eslingas de cuerda estarán preferentemente fabricadas de fibras sintéticas como poliamida o poliéster.

El coeficiente de seguridad de las eslingas de cable será de 5, de las de cadena 4 y de las textiles 7.

Evitar los contactos con aristas vivas, utilizando cantoneras adecuadas. Cuando haya de moverse una eslinga, se aflojará lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.

Evitar abandonar las eslingas en el suelo en contacto con la suciedad.

Revisarlas periódicamente para detectar defectos (óxidos, aplastamientos, deformaciones, etc.)

Engrasarlas si son de cable.

En el cálculo de eslingas, cuando se utilizan varios ramales, es preciso tener en cuenta, además del coeficiente de seguridad a adoptar, el valor del ángulo que forman los ramales entre sí.

No tratar de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.

La carga a elevar debe permanecer en equilibrio estable, utilizando si es preciso un pórtico para equilibrar las fuerzas en las eslingas, cuyos ramales deberán formar ángulos lo más reducidos posible.

12. EPIS

12.1. PROTECCIÓN DE LA CABEZA

CASCO DE SEGURIDAD:

1) Definición:

- Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:

- El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

- El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre), referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos:

- Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1:

a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.

b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:

- Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:

- Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustiones lentas y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidas los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:

- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.

- No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.

- Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

- Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:

- Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.

- Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.

- El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior. 8) Elección del casco:

- Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:

- Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.

- No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Cascos protectores:

- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, montaje e instalación, colocación de andamios.

- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.

- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.

- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.

12.2. PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR:

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.

- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.

- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.

- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.

- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.

- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.

- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.

- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.

- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.

- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos –ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

a) Gafas con patillas

b) Gafas aislantes de un ocular

c) Gafas aislantes de dos oculares

d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible

e) Pantallas faciales

f) Máscaras y casos para soldadura por arco

GAFAS DE SEGURIDAD

1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.

- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.

- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.

- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.

- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.

- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.

- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.

- Serán resistentes al calor y a la humedad.

- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

3) Particulares de los oculares

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.

- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.

- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.

- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.

- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.

- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

4) Particulares de las protecciones adicionales

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:

- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.

- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:

- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.

- Modelo de que se trate.

- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLA PARA SOLDADORES

1) Características generales

- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.

- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.

- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.

- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.

- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.

- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojas y resistentes a la penetración de objetos candentes.

- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.

- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

- Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descarcarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

- Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pudea desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

- Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mdeiante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona mdeia de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.

La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pudea sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso qudee lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.

- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

- Vidrios de protección contra radiaciones:

- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.

- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.

- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.

- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.

- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:

- Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.

- Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descarcarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.

- Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de pideras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Trabajos de estampado.
- Recogida y fragmentación de cascos.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

12.3. PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO:

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

1) Tipos de protectores:

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.

- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.

- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

Orejeras:

- Es un protector auditivo que consta de:

a) 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.

b) Sistemas de sujeción por arnés.

- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.

- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.

- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.

- No deben presentar ningún tipo de perforación.

- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antirruido:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación

- Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- Utilización de prensas para metales.

- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.

- Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.

- Trabajos de percusión.

- Trabajos de los sectores de la madera y textil.

12.4. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO:

- Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente

o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.

- De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micron.

- Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

* Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de pideras naturales, etc.

* Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.

* Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.

* Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.

- Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño

A) Medio ambiente:

- Partículas

- Gases y Vapores

- Partículas, gases y vapores

B) Equipos de protección respiratoria:

- Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.

- Equipos respiratorios

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

- Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.

b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.

c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

- Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.

a) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

- Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.

- Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

* No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.

* Serán incombustibles o de combustión lenta.

* Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario.

Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.

- Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.

- Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

- La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

- Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.

- El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.

- El filtro será fácilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.

- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

- Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.

- Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.

- Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.

- Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

- Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.

- Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

A) Contra polvo y gases

- El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

B) Contra monóxido de carbono

- Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.

- El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17por 100 en volumen de oxígeno.

- Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurran dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO

- Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.

- Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.

- Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

- En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.

- En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silícea, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.

- En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXAHUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS:

Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exiguos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.

- Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando puedan desprenderse vapores de metales pesados.

- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pueda desprenderse polvo.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la rde de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

12.5. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

A) Guantes

- Trabajos de soldadura
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas, cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

B) Guantes de metal trenzado:

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

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 ddeiles o manoplas.

4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

5) Los guantes y manguitos en general, 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.
- Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.

- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.

- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10oC y +50oC no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.

- Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:

a) Distintivo del fabricante.

b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

- A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

6.1) Destornillador.

- Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

6.2) Llaves.

- En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

- No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.

- No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.

- La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

6.3) Alicates y tenazas.

- El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

6.4) Corta-alambres.

- Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.

- Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.

- En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

6.5) Arcos-portasierras.

- El asilamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.

- Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Ddeiles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.

- Ddeiles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.

- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.

- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.

- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.

- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.

- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.

- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.

- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.

- Guantes de caucho natural: Ácido, alcalis.

- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.

- Guantes de amianto: Protección quemaduras.

12.6. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

A) Calzados de protección con suela antiperforante:

- Trabajos en andamios.

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

1) Zapatos y botas.

- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.

- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.

- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.

- Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

3) Características generales.

- La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.

- El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.

- La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.

- La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.

- Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

4) Contra riesgos químicos.

- Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.

5) Contra el calor.

- Se usará calzado de amianto.

6) Contra el agua y humedad.

- Se usarán botas altas de goma.

7) Contra electricidad.

- Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

12.7. PROTECCIÓN DEL TRONCO

ROPA DE TRABAJO:

A) Ropa de protección antiinflamable:

- Trabajos de soldadura en locales exiguos. B) Mandiles de cuero:

- Trabajos de soldadura.

- Trabajos de moldeado.

C) Ropa de protección para el mal tiempo:

- Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío. D) Ropa de seguridad:

- Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN- 348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.

- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.

- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

- Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

12.8. PROTECCIÓN ANTICAÍDAS

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.

- Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

- En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS Según las prestaciones exigidas se dividen en:

a) Clase A:

- Pertenecen a la misma los cinturones de sujección. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

TIPO 1:

- Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

TIPO 2:

- Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

b) Clase B:

- Pertenecen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

TIPO 1:

- Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

TIPO 2:

- Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración. TIPO 3:

- Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

c) Clase C:

- Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.-

TIPO 1:

- Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre. TIPO 2:

- Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.

- Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Arnés de seguridad:

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.

- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.

- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.

- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.

- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm. Características mecánicas:

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.

- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.

- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.

- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.

- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f. Recepción:

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que pudean ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.

- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.

- Costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXAHUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.

- Montaje de piezas prefabricadas.

- Trabajos en postes y torres.

- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.

- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.

- Trabajos en pozos y canalizaciones.

13. PROTECCIONES COLECTIVAS

13.1. SEÑALIZACIÓN

DESCRIPCIÓN DE SEÑALIZACIÓN UTILIZADA:

- Esta obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.

- La señalización a utilizar debe estar de acuerdo con principios profesionales, y se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.

2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

- El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra.

- El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

SEÑALIZACIÓN EN LA OBRA:

La señalización en la obra, es compleja y la más variada, debiéndose hablar de diversos tipos de señalización según características de base como son:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.

- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno del centro del trabajo, con independencia de sí la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.

- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.

- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.

- Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos. Por ejemplo un escape de butano que es inodoro se percibe por el olor del componente adicionado previamente.

- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.

MEDIOS PRINCIPALES DE SEÑALIZACIÓN EN ESTA OBRA:

- Los andamios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los andamios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de andamios de señalización:

1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:

a) Sean trabajadores con carné de conducir.

b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.

c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471

d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- Guantes preferiblemente de cuero.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.

13.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

DESCRIPCIÓN:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.

- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.

- Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Heridas punzantes en manos.

- Caídas al mismo nivel.

- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

- Trabajos con tensión.

- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

- Usar equipos inadecuados o deteriorados

- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

a) Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente contínua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE

21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

- Las mangueras de -alargadera-.

- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de –pies derechos- estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.

- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a –pies derechos- firmes.

- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura. Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquinaherramienta.

- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad. Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.

- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.

- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.

- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren:

a) Dispositivos de protección contra las sobreintensidades.

b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.

c) Bases de tomas de corriente.

- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de

tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohibe expresamente utilizarlo para otros usos. Unicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluídas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros. Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.

- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas. Medidas de protección:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO)

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).

- Botas aislantes de electricidad (conexiones).

- Botas de seguridad.

- Guantes aislantes.

- Ropa de trabajo.

- Arnés de seguridad.

- Banqueta de maniobra.

- Alfombra aislante.

- Comprobadores de tensión.

- Herramientas aislantes.

13.3. CABLE DE SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN:

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra 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.

- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.
- Otros.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Los cables empleados 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.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- 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.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO)

- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

13.4. VALLADO DE OBRA

DESCRIPCIÓN:

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

RIESGOS (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.

- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Las condiciones del vallado deberán ser:

a) Tendrá al menos 2 metros de altura.

b) Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

13.5. CONTRA INCENDIOS

DESCRIPCIÓN:

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales. RIESGOS (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS, MANTENIMIENTO Y TRASLADO) :

- Quemaduras
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

- Pisadas sobre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

Uso del agua:

- Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos 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 ésta 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 muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o 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 en 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. Empleo de arenas finas:
- Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.

Detectores automáticos:

- En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores. Prohibiciones personales:
- En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Ésta 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.

Equipos contra incendios:

- En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, 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 extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.

- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

- La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas en el Plan de Rmergencia de la obra, para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE UTILIZACIÓN, MANTENIMIENTO Y TRASLADO DE EQUIPOS:

- Casco de seguridad homologado, (para traslado por la obra)
- Guantes de amianto.
- Botas.
- Máscaras.
- Equipos de respiración autónoma.
- Manoplas.
- Mandiles o trajes ignífugos.
- Calzado especial contra incendios.

13.6. ACOPIOS

DESCRIPCIÓN:

- Antes de empezar un tajo se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para realizarlo. Por ello nos vamosa ver obligados a almacenar ciertos materiales para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.

- El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.

RIESGOS (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPIADO):

- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes.
- Caídas de objetos acopiados.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.

- Otros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE ACOPIADO Y DESACOPIADO):

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Guantes.

14. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y APLICACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD EN LA IMPLANTACIÓN DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN, HIGIÉNICAS Y DE BIENESTAR.

Todos los conceptos incluidos en este apartado se instalarán en obra.

14.1. SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y SUS VIALES.

Descripción.

Consiste en el montaje de las siguientes instalaciones:

- Señalización del perímetro de la obra, accesos, viales interiores y salidas de emergencia.
- Instalación del sistema de control de accesos a la obra (vallado de la misma)
- Delimitación de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales (en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas), delimitación de las distintas áreas y puestos de trabajo y de las zonas peligrosas.
- Ejecución de la instalación eléctrica de señalización de seguridad.
- Instalación de señales que llamen la atención de los trabajadores sobre la existencia de los demás riesgos incluyendo prohibiciones u obligaciones.
- Señales que faciliten a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Instalación del sistema de alerta a los trabajadores ante situaciones de emergencia que requieran medidas urgentes de protección o evacuación.

Riesgos generales más frecuentes.

Son aquellos propios del oficio específico que los ejecuta, por lo cual y dado el amplio abanico de posibilidades, nos hemos de remitir a los apartados siguientes.

Medios de protección colectiva.

- Delimitación de las distintas zonas mediante vallado.
- Señalización de los posibles peligros.

14.2. INSTALACIONES DE BIENESTAR.

Se utilizaran las existentes de bienestar están compuestas por vestuario con taquillas, zona de comedor y aseos. Se deben separar los residuos y depositar en los contenedores correspondientes al término de la jornada. Está prohibido pintar, perforar ni utilizar pegamento sobre las paredes.

Si fuese necesario montar unas instalaciones de bienestar, lo montará el contratista.

Las ordenanzas vigentes imponen la necesidad de dotar a la obra de instalaciones sanitarias provisionales si en ella se va a contratar a 20 o más trabajadores por un tiempo igual o superior a 15 días (art 44 de O. G.&H. T.), como no es nuestro caso.

Esta obligación debe satisfacerse con idéntico rango y sin distinción para todo el personal interviniente en la obra; es decir, los del contratista principal y los de cada uno de los subcontratistas o trabajadores autónomos.

La legislación vigente fija unos mínimos que controlan todas las necesidades, quedando algunas lagunas que se han completado por extensión

Emplearemos vagones prefabricados en número adecuado al número máximo mensual de trabajadores.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuas, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos, aptos para su utilización

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

Los datos siguientes son los mínimos aceptables.

COMEDOR.

Como superficie mínima se entenderá la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la pileta fregadero y el calientacomidas, permitiendo las lógicas circulaciones de personas y enseres, siendo aconsejable no superar los 1’5 m/trabajador.

La dotación de agua corriente será para fría y caliente. El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.

- Totalizarán los siguientes elementos:
- Mesas y bancos corridos con capacidad para 10 trabajadores según aparece en planos.
- 1 calienta comidas con 4 fuegos para cada 50 operarios.
- 1 grifo con pileta fregaplatos cada 10 trabajadores.
- Menaje desechable de un solo uso (platos, cubiertos, vasos).
- 1 cubos de basura con tapa con capacidad para 10 trabajadores.
- 1 calefactor aerotermo de 1000W.

ASEOS.

Estarán comunicados a través de simples puertas con los vestuarios o, en su defecto, por pasillo exclusivo de las instalaciones sanitarias

Duchas e inodoros están dentro de cabinas de 1'50 m. por 2'30 de altura con percha interior y condena también interior.

La dotación de agua corriente será para fría y caliente. El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.

Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:

- Totalizarán los siguientes elementos:

· 1 inodoro/25 hombres y 1 inodoro/15 mujeres con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).

· 1 lavabo/10 trabajadores con espejo mural de 40 x 50, jaboneras, portafolios, toalleros de papel de tipo industrial con cierre, teniendo previstas las reposiciones.

· 1 plato de ducha/10 trabajadores.

· 1 calefactor aerotermo de 1000 W.

VESTUARIOS.

Estarán comunicados a través de simples puertas con los aseos o, en su defecto, por pasillo exclusivo de las instalaciones sanitarias, siendo aconsejable no superar los 1'5 m/trabajador.

Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:

- Totalizarán los siguientes elementos:

· 1 armario guardarropa individual para cada trabajador a contratar.

· 1 silla para cada dos trabajadores ó 1 banco con capacidad equivalente.

· 1 percha para cada trabajador.

· 1 calefactor aerotermo de 1000 W.

BOTIQUÍN

Se dispondrá de un local destinado a botiquín cuando el número de trabajadores sujetos a riesgos especialmente graves supere los 25, situación habitual en construcción para todos los puestos de trabajo.

Estará equipado con el material sanitario y clínico para atender a cualquier accidentado, además de todos los elementos de asistencia a los trabajadores y demás funciones necesarias para el control de la sanidad de la obra.

El equipamiento mínimo del mismo será el siguiente:

- Frasco de agua oxigenada.
- Frasco de alcohol de 96º.
- Frasco de tintura de yodo.
- Frasco de mercurocromo.
- Frasco de amoniaco.
- Caja de gasa estéril tipo "Linitul Apósitos".
- Caja de algodón hidrófilo estéril.
- Rollo de esparadrapo.
- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.

- Analgésicos.
- Tónicos cardiacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables comunes.
- Jeringuillas desechables para insulina, en caso de trabajadores necesitados.

Descripción de las obras a ejecutar (en caso de que proceda).

Consiste en el montaje o instalación de lo siguiente:

- Servicios higiénicos, vestuarios y locales de descanso.

- Resto de las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la obra tales como redes de suministro de agua y de electricidad, red de tomas de tierra, almacenes de obra.

Riesgos generales más frecuentes.

Son aquellos propios del oficio específico que los ejecuta, por lo cual y dado el amplio abanico de posibilidades, nos hemos de remitir a los apartados siguientes.

Medios de protección colectiva.

- Se aplicará el mismo criterio del apartado anterior.

15. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Analizado el proyecto se han identificado los siguientes riesgos laborales:

15.1. CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.

1. Origen y forma del riesgo: caída, desplome o desplazamiento del andamio o elemento de izado, vencimiento de escaleras de mano o escalas de subida a andamios.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidad de obra: todas
- Factores de riesgo:

• Sobrecarga del elemento de trabajo (andamio o elemento de izado).
• Falta de estabilidad del elemento de trabajo.
• Montaje defectuoso de andamios.

2. Origen del riesgo: ubicación de personas sobre alguno de los siguientes elementos:

- Forjados, cubiertas, etc.
- Andamios.
- Equipos de trabajo para elevación de personas
- Escalas fijas a los andamios
- Escaleras de mano
- Clasificación: riesgo de difícil eliminación.
- Unidad de obra: todas
- Factores de riesgo:

• Elemento de trabajo con poca estabilidad o solidez.

- Sobrecarga del elemento de trabajo.
- Suelo de andamios o elementos de izado resbaladizo.
- Descuido del trabajador

15.2. CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL.

1. Origen y forma del riesgo: resbalamiento sobre la vía de circulación o el suelo del puesto de trabajo.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas.
- Factores de riesgo:
- Falta de limpieza del puesto de trabajo.
- Falta de limpieza de la vía de circulación.

2. Origen y forma del riesgo: tropiezo de personas con alguno de los siguientes elementos,

- equipos de trabajo o equipos auxiliares ubicados sobre el suelo.
- Materiales.
- Cables portátiles de alimentación eléctrica
- Eslingas o cables de izado.
- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas.
- Factores de riesgo:
- Ubicación del origen del riesgo sobre vías de circulación o accesos a los puestos de trabajo.
- Falta de señalización de las zonas de almacenamiento.
- Falta de limpieza del puesto de trabajo.
- Falta de limpieza de la vía de circulación.

15.3. CHOQUE DE PERSONAS CONTRA OBJETOS DIVERSOS.

1. Origen del riesgo: elementos u objetos que se interponen en el desplazamiento de una persona, como por ejemplo:

- Elementos inmóviles: andamios, pilas de materiales, etc.
- Elementos móviles: materiales o equipos de trabajo que transportan los trabajadores.
- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas.
- Factores de riesgo:
- Descuido de la persona que se desplaza.
- Descuido del trabajador que transporta un material o equipo.
- Ubicación incorrecta de los elementos fijos.

15.4. GOLPES DE OBJETOS CONTRA PERSONAS.

1. Origen y forma del riesgo: materiales o herramientas que se pasan unos trabajadores a otros lanzándolas o que se escapan de las manos del trabajador que las utiliza.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas.
- Factores de riesgo:

• Se lanza el objeto y se interpone una tercera persona en su trayectoria.

• Se lanza el objeto pero su trayectoria no es la que el trabajador esperaba, golpeando al receptor o a una tercera persona.

• Se escapa el objeto y en su trayectoria hay otra persona.

2. Origen y forma del riesgo: golpes con materiales o equipos de trabajo ocasionados durante la manipulación manual de los mismos.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas.
- Factores de riesgo:

• Características de la carga (cuando la carga debido a su aspecto exterior o a su consistencia puede ocasionar lesiones al trabajador y en particular golpes).

• No se inspecciona la carga antes de su manipulación.

• Descuido durante la manipulación.

3. Origen y forma del riesgo: golpe a un trabajador por un vehículo o una máquina autopropulsada (sin que llegue al atropello) producido en el interior de la obra.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas
- Factores de riesgo: ausencia de encargado de dirigir las operaciones que impliquen desplazamiento de vehículos, ausencia o mala señalización de los viales interiores de la obra, empleo de maquinaria autopropulsada o vehículos que no avisen de desplazamientos marcha atrás, descuido del trabajador que sufre el accidente.

15.5. PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS O PEQUEÑOS OBJETOS.

1. Origen del riesgo: proyección de alguno de los elementos del equipo de trabajo de izado (por rotura del mismo).

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas
- Factores de riesgo: rotura del equipo de trabajo de izado.

2. Origen del riesgo: proyección de partículas ocasionadas al efectuar operaciones de taladrado o clavado en paredes de elementos de fijación (partículas procedentes de la superficie sobre la que se actúa).

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra:

- Puesto de trabajo de soldadura.
- Cubierta.
- Cerramiento.
- Rehabilitación de oficinas anexas.
- Instalación eléctrica e iluminación.
- Instalación contra incendios.
- Cerrajería.

- Factores de riesgo:

- Uso inadecuado de alguna herramienta manual.
- Empleo de herramientas con rebabas en la cabeza.
- Golpear piezas que puedan tener óxidos, cascarilla u otro material que pueda salir proyectado.
- Imprudencia del operario.

3. Origen del riesgo: proyección de partículas ocasionadas al efectuar operaciones de corte, limadura, etc. (partículas procedentes de la superficie sobre la que se actúa).

- Clasificación: riesgo de difícil eliminación.
- Unidades de obra: todas
- Factores de riego:

- Uso inadecuado de alguna herramienta manual o mecánica.
- Imprudencia del operario.

15.6. CAÍDA DE OBJETOS SOBRE LAS PERSONAS.

1. Origen y forma del riesgo: caída de materiales o herramientas desde puestos de trabajo situados a mayor altura.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas
- Factores de riesgo:

▪ Herramientas que se escapan de las manos del trabajador que las utiliza.
▪ Objetos que se lanzan unos trabajadores a otros y que no llega a coger el receptor.
▪ Objetos situados en el suelo del puesto de trabajo que son golpeados accidentalmente por elementos prefabricados que se caen durante las actividades de colocación en su ubicación definitiva.

2. Origen y forma del riesgo: caída de carga que se está izando con medios mecánicos.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas (operaciones con izado mecánico).
- Factores de riesgo:

▪ Materiales o equipos de trabajo que se caen durante las operaciones de izado por aplicar un mal proceso operativo (sujeción defectuosa, etc.).

- Mal funcionamiento del equipo de trabajo de izado debido a desgaste, rotura de alguno de sus elementos, etc.

15.7. ATRAPAMIENTO DE EXTREMIDADES SUPERIORES Y/O INFERIORES.

1. Origen del riesgo: manipulación manual de cargas.

- Clasificación: riesgo de difícil eliminación.
- Unidades de obra: todas
- Factores de riesgo:
- Características de la carga: Carga demasiado pesada o demasiado grande, Carga voluminosa o difícil de sujetar, Carga en equilibrio inestable o difícil de sujetar.
- Esfuerzo físico necesario para la manipulación: Esfuerzo físico demasiado importante para el trabajador, El esfuerzo físico se realiza mientras el trabajador está en una posición de equilibrio inestable, Cuando se trata de alzar o descender la carga con necesidad simultánea de modificar el agarre de la misma.
- Características del medio de trabajo: El espacio libre (especialmente el vertical) es insuficiente, La situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta, El suelo o plano de trabajo presenta desniveles que implica la manipulación de cargas en niveles diferentes, El suelo o el punto de apoyo son inestables, El suelo es irregular y, por lo tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Exigencias de la actividad: Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular, Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación, Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Factores individuales de riesgo: Falta de aptitud física del trabajador, Empleo de ropa de trabajo o de protección personal (calzado) inadecuado, Falta de formación del trabajador (descuido del trabajador, descoordinación entre varios de los trabajadores que intervienen en la operación de manipulación, etc.).
- Caída o falta de estabilidad de alguno o alguno de los trabajadores que intervienen en la operación de manipulación.
- Desplome de una pila inestable de materiales.

2. Origen del riesgo: elevación de cargas empleando equipos de trabajo de accionamiento manual.

- Clasificación: riesgo de difícil eliminación.
- Unidades de obra: todas
- Factores de riesgo:

*descuido del trabajador

*descoordinación entre varios de los trabajadores que intervienen en la operación de manipulación

15.8. CORTES, ROZADURAS Y PINCHAZOS EN LAS MANOS.

1. Origen del riesgo: manipulación manual de cargas.

- Clasificación: riesgo de difícil eliminación.
- Unidades de obra:
- Factores de riesgo:
- Características de carga que se maneja: Carga voluminosa o difícil de sujetar que se escapa de las manos, Carga en equilibrio inestable o difícil de sujetar, cuando la carga debido a su aspecto exterior o a su

consistencia puede ocasionar lesiones al trabajador y en particular cortes y rozaduras (en esta obra aristas de los vidrios planos de las señales, o las que se produzcan por rotura de los mismos durante su manipulación).

- Esfuerzo físico necesario para la manipulación: Cuando se trata de alzar o descender la carga con necesidad simultánea de modificar el agarre de la misma.
- Factores individuales de riesgo: Empleo de ropa de trabajo o de protección personal (calzado) inadecuado, Falta de formación del trabajador (descuido del trabajador durante la manipulación de la carga, descoordinación entre varios de los trabajadores que intervienen en la operación de manipulación).
- Caída o falta de estabilidad de alguno o alguno de los trabajadores que intervienen en la operación de manipulación.

2. Origen y forma del riesgo: cortes, rozaduras y pinchazos en las manos durante operaciones de izado con medios mecánicos (debido a la propia operación de izado o al utillaje complementario).

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas.
- Factores de riesgo:
- Utillaje complementario al equipo de trabajo en mal estado de conservación (produce los cortes y las rozaduras en las manos del trabajador).
- Mal proceso operativo seguido durante la operación de izado.

3. Origen del riesgo: cortes, rozaduras y pinchazos en las manos debidos al manejo de herramientas manuales.

- Herramientas punzantes: cincel, punzón, brocas y barrenas.
- Herramientas cortantes: sierras, alicates, formón, etc.
- Otras herramientas: destornilladores, limas, llaves, etc.
- Herramientas manuales eléctricas: taladro, sierra, soldador, etc.

- Clasificación: riesgo de difícil eliminación.
- Unidades de obra: todas.
- Factores de riesgo:

▪ Transporte defectuoso de las mismas (todos los tipos).
▪ Uso inadecuado de la herramienta (todos los tipos).
▪ Cabezas floreadas con rebabas (herramientas punzantes).
▪ Uso de herramientas no adecuadas al trabajo a realizar (herramientas cortantes y otras)

15.9. DAÑOS O LESIONES DORSOLUMBARES.

1. Origen del riesgo: manipulación manual de cargas

- Clasificación: riesgo de difícil eliminación.
- Unidades de obra: todas
- Factores de riesgo:

- Características de la carga: Carga demasiado pesada o demasiado grande, Carga voluminosa o difícil de sujetar, Carga en equilibrio inestable o difícil de sujetar, Carga colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Esfuerzo físico necesario para la manipulación: Esfuerzo físico demasiado importante para el trabajador, Solo es posible realizar movimientos de torsión o flexión del tronco, El esfuerzo físico se realiza mientras el trabajador está en una posición de equilibrio inestable, Cuando se trata de alzar o descender la carga con necesidad simultánea de modificar el agarre de la misma.
- Características del medio de trabajo: El espacio libre (especialmente el vertical) es insuficiente, La situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta, El suelo o plano de trabajo presenta desniveles que implica la manipulación de cargas en niveles diferentes, El suelo o el punto de apoyo son inestables, Existe exposición a vibraciones.
- Exigencias de la actividad: Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral, Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación, Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Factores individuales de riesgo: Falta de aptitud física del trabajador, Existencia previa de patología dorsolumbar, Empleo de ropa de trabajo o de protección personal inadecuado, Falta de formación del trabajador (mala estimación del peso por parte del trabajador)
- Factores del procedimiento operativo: mala estimación del peso, cantidad insuficiente de trabajadores para el levantamiento manual de cargas, descoordinación entre varios de los trabajadores que intervienen en la operación de levantamiento, mal proceso operativo de levantamiento.

15.10. APLASTAMIENTO.

1. Origen y forma del riesgo: levantamiento de materiales y/o equipos de trabajo con medios mecánicos (riesgo propio del equipo de trabajo y de sus elementos).

- Clasificación: riesgo de difícil eliminación.
- Unidades de obra: todas
- Factores de riesgo: mal funcionamiento del equipo de trabajo de izado, desgaste y/o rotura de alguno de sus elementos.

2. Origen y forma del riesgo: atropello en el interior de la obra por un vehículo o una máquina autopropulsada.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas
- Factores de riesgo: ausencia de encargado de dirigir las operaciones que impliquen desplazamiento de vehículos, ausencia o mala señalización de los viales interiores de la obra, empleo de maquinaria autopropulsada o vehículos que no avisen de desplazamientos marcha atrás, descuido del trabajador atropellado.

3. Origen y forma del riesgo: descarga de materiales sobre un trabajador.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas
- Factores de riesgo: ausencia de encargado de dirigir las operaciones que impliquen descarga de materiales, ausencia o mala señalización de las zonas de almacenamiento y de carga o descarga, ausencia de señales de alerta ante el vertido en lugares donde hay trabajadores, descuido del trabajador.

15.11. DESPLOME.

1. Origen del riesgo: desplome del equipo de trabajo de izado.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas.
- Factores de riesgo: mal funcionamiento del equipo de trabajo de izado, desgaste y/o rotura de alguno de sus elementos.

2. Origen del riesgo: desplome de paredes de zanjas y huecos de zapatas.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas.
- Factores de riesgo:

▪ Ausencia de entibamiento
▪ Falta de resistencia de los elementos del entibamiento.
▪ Nivel freático del terreno.
▪ Inestabilidad del terreno.

3. Origen del riesgo: desplome de pilas de materiales almacenados.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas.
- Factores de riesgo:

• Falta de resistencia de los elementos inferiores de la pila.
• Inestabilidad de la pila.

15.12. VUELCO DE EQUIPOS DE TRABAJO.

1. Origen del riesgo: riesgo derivado de la ubicación del equipo de trabajo de izado.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra:

• Montaje y desmontaje de andamios.
• Estructura.
• Movimientos de tierra y cimentaciones.

- Factores de riesgo: deficiente fijación del equipo de trabajo de izado a la superficie de sustentación.

15.13. VUELCO DE MAQUINARIA AUTOPROPULSADA O VEHÍCULOS.

1. Origen del riesgo: diferentes niveles del terreno en la obra.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas.
- Factores de riesgo: ausencia o defectos de señalización de las vías de circulación, ausencia o defectos de protecciones para vehículos en bordes de desniveles del terreno, descuido del conductor.

15.14. DERRUMBAMIENTO DE ANDAMIOS.

1. Origen del riesgo: mal asentamiento del andamio

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas las que empleen andamiaje.
- Factores de riesgo: mal proceso operativo de trabajo o imprudencia de los montadores.

2. Origen del riesgo: defectos del montaje del andamio

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas las que empleen andamiaje.
- Factores de riesgo:

• Mal proceso operativo de trabajo
• Imprudencia de los montadores.
• Montaje del andamio con elementos distintos de los especificados en su diseño.
• Mal ajuste de pernos
• Empleo de elementos con gran deformación permanente (varía la geometría de distribución de cargas)
• Empleo de elementos muy oxidados (las secciones resistentes han disminuido mucho)
• Defecto o falta de arriostramiento del andamio a la fachada.
• Defecto o falta de anclaje a la base.

3. Origen del riesgo: sobrecarga o error en el cálculo de cargas a soportar.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas las que empleen andamiaje.
- Factores de riesgo:

• Sobrecarga del andamio por imprudencia de los trabajadores.
• Error en la estimación de la carga del andamio.

15.15. DESPLAZAMIENTO INDESEABLE DE ANDAMIOS MÓVILES O DE ESCALERAS DE MANO.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidades de obra: todas.
- Factores de riesgo:

• Falta de unión entre la plataforma y el móvil.
• Movimientos imprevistos por falta de anclaje.

15.16. RADIACIONES.

1. Origen del riesgo: radiación luminosa procedente de equipos de soldadura.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidad de obra: todas las que impliquen tareas de soldadura.
- Factores de riesgo: falta de protección ocular del soldador, ausencia o defecto de señalización de seguridad que avise del riesgo, imprudencia de otros trabajadores que miran la operación de soldadura.

15.17. RIESGOS ELÉCTRICOS.

1. Origen del riesgo: contacto directo con conductores desnudos.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidad de obra: todas.
- Factores de riesgo: ausencia o defecto de señalización de riesgo de eléctrico en líneas, imprudencia del trabajador que accede al conductor.

2. Origen del riesgo: contacto directo de máquinas con conductores desnudos.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidad de obra: todas.
- Factores de riesgo: ausencia o defecto de señalización de riesgo de eléctrico en líneas, falta de información al operador de las máquinas respecto de la ubicación de líneas eléctricas aéreas, imprudencia del operador de las máquinas.

3. Origen del riesgo: contacto de máquinas o herramientas manuales con conductores activos enterrados.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidad de obra: movimiento de tierras, cimentación, instalaciones provisionales y locales de obra, señalización y viales de obra.
- Factores de riesgo: defectos en la investigación respecto de la presencia de líneas eléctricas enterradas, ausencia o defecto de señalización de riesgo de eléctrico, falta de información al operador de las máquinas respecto de la ubicación de líneas eléctricas aéreas, imprudencia del operador de las máquinas.

4. Origen del riesgo: contacto de materiales metálicos que se transportan, manual o mecánicamente, con conductores activos.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidad de obra: todas.
- Factores de riesgo: ausencia o defecto de señalización de riesgo de eléctrico, falta de información al operador de las máquinas respecto de la ubicación de líneas eléctricas aéreas, imprudencia del operador de las máquinas.

5. Origen del riesgo: contactos eléctricos indirectos.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidad de obra: todas.
- Factores de riesgo: ausencia o defecto de puesta provisional de tierra, defectos en el control del buen estado de los equipos de trabajo eléctricos, utilización de conductores con defecto de aislamiento en zonas húmedas.

6. Origen del riesgo: contacto indirecto con conductores eléctricos activos superficiales sin paneles de protección

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidad de obra: todas.
- Factores de riesgo: ausencia o defecto de protecciones de conductores eléctricos ubicados directamente sobre el suelo.

15.18. CONTACTO CON SUSTANCIAS TÓXICAS O CORROSIVAS.

1.- Origen del riesgo: disolventes, limpiadores, imprimaciones, etc.

- Clasificación: riesgo evitable.
- Unidad de obra: todas.
- Factores de riesgo: falta de información y/o formación del trabajador.

15.19. RUIDO.

1. Origen del riesgo: taladradoras, pistolas fija-clavos, etc.

- Clasificación: riesgo de difícil eliminación
- Unidad de obra: todas.
- Factores de riesgo: falta de protección individual.

15.20. INCENDIO.

Clasificación: riesgo de difícil eliminación

Unidad de obra: todas.

Factores de riesgo:

- Imprudencia que provoque un cortocircuito eléctrico.
- Fumar junto a materiales plásticos, pinturas o disolventes.

15.21. TABLAS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.

Se adjuntan a continuación unas tablas resumen para la evaluación de riesgos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 1 de 3				
							Evaluación: Inicial				
							Fecha última evaluación				
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de Riesgos				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caídas de personas a distinto nivel		X				X				X	
2.- Caídas de personas al mismo nivel				X				X			
3.- Choques de personas contra objetos diversos				X				X			
4.- Golpes de objetos sobre personas		X		X				X			
5.- Proyección de partículas o pequeños objetos		X			X				X		
6.- Caída de objetos sobre las personas		X				X				X	
7.- Atrapamiento de extremidades		X			X				X		

8.- Cortes, rozaduras y pinchazos en manos		X			X				X		
9.- Daños o lesiones dorsolumbares	X			X							
10.- Aplastamiento	X					X			X		
11.- Desplome	X					X			X		
12.- Vuelco de equipos de trabajo	X					X			X		
13.-Vuelco de maquinaria autopropulsada	X				X			X			
14.- Derrumbamiento de andamios	X					X			X		
15.- Desplazamiento indeseable de andamios móviles o escaleras de mano				X				X			
16.- Radiaciones					X					X	
17.- Riesgos eléctricos	X					X			X		
18.- Contacto con sustancias tóxicas o corrosivas	X			X							
19.- Ruido	X			X							
20.- Incendio	X				X			X			

Para los Riesgos estimados M, I, IN y utilizando el mismo número de identificación de peligro, completar la tabla siguiente:

Peligro Nº	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo Controlado?	
					SI	NO
1				Personal especializado, formación continua de la empresa y conocimiento de las prescripciones del presente plan.	X	
5					X	
6					X	
7					X	
8					X	
10					X	
11					X	
12					X	
14					X	

16					X	
17					X	

Si el riego no está controlado se completará la tabla siguiente:

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro Nº	Acción requerida	Responsable	Ficha finalización	Comprobación eficacia acción (Firma y fecha)

Evaluación realizada por:	Firma:	Firma:

Plan de acción realizado por:	Firma:	Firma:
FECHA PRÓXIMA EVALUACIÓN: Al inicio de cada uno de los capítulos del proyecto de ejecución o cuando el plan sufra modificaciones de importancia.		

NOTAS.-

1.- Evaluación de riesgos, claves utilizadas.-		
Probabilidad	Consecuencias	Estimación del Riesgo
B: Baja M: Media A: Alta	LD: Ligeramente dañino. D: Dañino. ED: Extremadamente dañino.	T: Trivial. TO: Tolerable. M: Moderado. I: Importante. IN: Intolerable.

		Consecuencias		
		LD	D	ED
PROBABILIDAD	B	T	TO	M
	M	TO	M	I
	A	M	I	

2.- Lista no exhaustiva de peligros.

Se hayan recopilados de, de forma no exhaustiva y personalizada para esta obra, en la tabla de evaluación de riesgos de este anexo. En cuanto sea detectado uno nuevo se procederá a la revisión de la citada evaluación, independientemente de las previstas.

16. VERIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN EN RELACIÓN A LA SEGURIDAD

Se trata mediante el presente apartado de reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños durante el uso previsto de la sucursal, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

- **Seguridad frente al riesgo de caídas:** Resbaladicidad de los suelos, discontinuidades en el pavimento, protección de los desniveles, características de las barreras de protección, Escaleras y rampas (Escaleras de uso restringido, de uso general, Rampas y Escalas fijas) y Limpieza de los acristalamientos exteriores

- **Seguridad frente al riesgo de impacto o de atropamiento:** Impacto o atropamiento con elementos fijos o practicables, frágiles y los insuficientemente perceptibles.
- **Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**
- **Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**
- **Alumbrado normal en zonas de circulación**
- **Alumbrado de emergencia:** Dotación, posición y características de luminarias, características de instalación o Iluminación de señales de seguridad
- **Iluminación de las señales de seguridad**
- **Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**
- **Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**
- **Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

17. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y ACTUACIONES SOBRE LO CONSTRUIDO

Todos los edificios deben someterse, desde su entrega al promotor, a un adecuado uso y mantenimiento.

Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por vez primera, como agente de la edificación "los propietarios y usuarios" cuya principal obligación es la de **"conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento"**, y en el artículo 3 en el que se dice que los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes deberán formar parte del Libro del Edificio y estar incluidas en el Estudio de seguridad y salud redactado para la construcción del mismo.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, y previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

Con carácter general y aplicable a todos los apartados que se indican a continuación, cabe destacar una serie de medidas de control y supervisión, así como unas directrices de funcionamiento para el usuario:

Previsiones técnicas para su control y reducción.

- Es aconsejable preocuparse por sus propios medios, o con un técnico competente, un plan de seguimiento de instrucciones de uso y mantenimiento del edificio e instalaciones, para conservarle un buen estado.
- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias de la sucursal, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material escombro, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso de la sucursal, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

Informaciones útiles para los usuarios.

- Es aconsejable la dotación en la sucursal, dependiendo de su importancia, de una serie de equipos de protección individual, tal como el cinturón de seguridad de clase C con absorbedor de energía, gafas antiproyecciones, escaleras con sistemas de seguridad, guantes de lona y especiales para manejo de vidrios, mascarilla antipolvo con filtro, herramientas aislantes para trabajos de electricidad, o similares. En caso contrario exigir a los operarios que vayan a trabajar, su aportación y empleo adecuado.

En relación a la Seguridad y Salud, aplicada a su implantación y realización, y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. en Estudios y artículo 6.3. en Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos

17.1. LIMPIEZA Y REPARACIÓN DEL SANEAMIENTO

✓ **Identificación de riesgos**

En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.

✓ **Previsiones técnicas para su control y reducción.**

Además de los de carácter general, en los trabajos de limpieza y reparación de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.

Además de los de carácter general, en pozos de saneamiento, colocación de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como polipropileno o similar.

17.2. TRABAJOS EN CUBIERTAS, CUERPOS VOLADOS O BALCONES.

✓ **Identificación de riesgos**

Además de los de carácter general, en cubiertas inclinadas, caídas de herramientas, materiales o medios auxiliares y caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.

Además de los de carácter general, en cubiertas planas, caída en altura, sobre palios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en lechos de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.

17.3. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE FACHADAS

Se trata de trabajos realizados en fachadas exteriores e interiores en sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.

✓ **Identificación de riesgos**

Además de los de carácter general, en fachadas, caídas en altura, con riesgo grave y golpes, protección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.

Además de los de carácter general, en trabajos sobre muro-cortina, caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujeción, o de las herramientas o materiales, al vacío, con riesgo grave.

Además de los de carácter general, en instalaciones generales de fachada, riesgo de caída de personas en altura, u objetos por debajo del nivel de trabajo.

✓ **Previsiones técnicas para su control y reducción.**

En trabajos de fachadas, para todos lo oficios, colocación de medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad antiácida, con arnés de clase C, con absorbedor de energía.

Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.

Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.

Además de las de carácter general, los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.

Igualmente las instalaciones de fachada, también deberán cumplir lo indicado en el apdo. anterior.

Además de los de carácter general, todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.

17.4. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EN EL INTERIOR

Tratamos aquí los trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior de la sucursal, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.

✓ **Identificación de riesgos**

Además de los de carácter general, en instalaciones generales en el interior, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.

✓ **Previsiones técnicas para su control y reducción.**

Además de los de carácter general, dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.

✓ **Informaciones útiles para los usuarios.**

Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.

Además de los de carácter general, las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.

Es aconsejable la dotación en La sucursal, dependiendo de su importancia, de una serie de equipos de protección individual, tal como el cinturón de seguridad de clase C con absorbedor de energía, gafas antiproyecciones, escaleras con sistemas de seguridad, guantes de lona y especiales para manejo de vidrios, mascarilla antipolvo con filtro, herramientas aislantes para trabajos de electricidad, o similares. En caso contrario exigir a los operarios que vayan a trabajar, su aportación y empleo adecuado.

17.5. MANTENIMIENTO DE LÁMPARAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUDIOVISUALES.

✓ **Identificación de riesgos**

En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias de la sucursal, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material escombro, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.

✓ **Previsiones técnicas para su control y reducción.**

Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso de la sucursal, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

Dotar extintores, homologados y contrato de mantenimiento, en zonas de acopios de materiales inflamables.

✓ **Informaciones útiles para los usuarios.**

Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.

Las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.

17.6. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS PESADOS

Se analiza los trabajos de sustitución de máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpinterías y otros que por sus dimensiones o por su peso requieren de especial tratamiento.

✓ **Identificación de riesgos**

En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias de la sucursal, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material escombro, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.

✓ **Previsiones técnicas para su control y reducción.**

Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.

17.7. MONTAJE DE MEDIOS AUXILIARLES

Especialmente analizamos andamios y escaleras manuales o de tijera utilizados en los trabajos indicados en los anteriores apartados.

✓ **Identificación de riesgos**

En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.

En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

✓ **Previsiones técnicas para su control y reducción.**

Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.

✓ **Informaciones útiles para los usuarios.**

Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.

Es aconsejable la dotación en La sucursal, dependiendo de su importancia, de una serie de equipos de protección individual, tal como el cinturón de seguridad de clase C con absorbedor de energía, gafas antiproyecciones, escaleras con sistemas de seguridad, guantes de lona y especiales para manejo de vidrios,

mascarilla antipolvo con filtro, herramientas aislantes para trabajos de electricidad, o similares. En caso contrario exigir a los operarios que vayan a trabajar, su aportación y empleo adecuado

18. MEDIDAS A ADOPTAR EN LOS TRABAJOS DE DESAMIANTADO

18.1. MEDIDAS TÉCNICAS GENERALES DE PREVENCIÓN (ART. 6 R.D. 396/2006)

La exposición de los trabajadores a fibras procedentes del amianto o de materiales que lo contengan en el lugar de trabajo, no superará en ningún caso el valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-DE) de 0,1 fibras/ cm^3, medida como una media ponderada en el tiempo para un periodo de 8 horas.

Para tal cometido se aplicarán las siguientes medidas preventivas:

- Los procedimientos de trabajo se concebirán de tal forma que no produzcan fibras de amianto. Si ello resultara imposible, se procurará que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
- Todos los locales y equipos utilizados se limpiarán y mantendrán eficazmente y con regularidad.
- El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que lo contengan, se almacenarán y transportarán en embalajes cerrados apropiados, con etiquetas reglamentarias que indiquen su contenido
- Los residuos y escombros que resulten de los trabajos se agruparán y transportarán fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente esos desechos se tratarán con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos.

18.2. MEDIDAS ORGANIZATIVAS (ART. 7 R.D. 396/2006)

El contratista adoptará las medidas necesarias para que el número de trabajadores expuestos a fibras o a materiales que contengan amianto sea el mínimo posible, no permitiéndose la realización de horas extraordinarias.

En caso de que se sobrepase el umbral del VLA-ED de 01 fibras/cm^3 para un periodo de 8 horas, se identificarán las causas y se tomarán lo antes posible las medidas adecuadas para remediar la situación. No se proseguirá el trabajo en la zona afectada hasta que no se compruebe la eficacia de dichas medidas, mediante una nueva evaluación del riesgo.

Los lugares donde se realicen dichas actividades estarán delimitados y señalizados mediante paneles y señales claramente visibles. Estas áreas no podrán ser accesibles a personas ajenas al trabajo y quedará prohibido beber, comer y fumar en las mismas.

18.3. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL Y PROTECCIÓN INDIVIDUAL (ART. 9 R.D. 396/2006)

Será responsabilidad del contratista la adopción de las medidas necesarias para que los trabajadores con riesgo de exposición al amianto dispongan de:

- Instalaciones sanitarias apropiadas y adecuadas para su aseo personal, con un periodo de tiempo mínimo, dentro de la jornada laboral, de diez minutos antes de la comida y otros diez minutos antes de abandonar el trabajo
- Ropa de protección apropiada o ropa especial adecuada, facilitada por el contratista. Esta será de usos obligatorio durante el tiempo de permanencia en las zonas que exista exposición al amianto y necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo. Del mismo modo, se responsabilizará del lavado y descontaminación de la ropa de trabajo, quedando prohibido que los trabajadores laven la ropa en su domicilio. Cuando contratase dichas operaciones con

empresas especializadas, tendrá la obligación de asegurase de que la ropa se envía en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas.

- Instalaciones o lugares para guardar de manera separada la ropa de trabajo o de protección y la de calle.
- Un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección. Se verificará que estos se limpian con regularidad y se comprobará su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad, y en todo caso después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.

18.4. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA DETERMINADAS ACTIVIDADES (ART. 10 R.D. 396/2006)

Cuando se prevea la posibilidad de que se sobrepase el umbral de VLA-ED de 0,1 fibras/cm ^{3} para un periodo de 8 horas, a pesar de utilizar medidas técnicas preventivas tendentes a limitar el contenido de amianto en el aire, el contratista adoptará las siguientes medidas complementarias:

- Los trabajadores recibirán un equipo de protección individual de las vías respiratorias apropiado y los demás equipos de protección individual que sean necesarios, velando el contratista por el uso efectivo de los mismos.
- Se instalarán paneles de advertencia para indicar que es posible que se sobrepase el valor límite fijado.
- Se evitará la dispersión de polvo procedente del amianto o de materiales que lo contengan, fuera de los locales o lugares de acción.
- Se supervisará la correcta aplicación de los procedimientos de trabajo y de las medidas preventivas previstas, por una persona que cuente con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en estas actividades y con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico.

19. PLAN DE DESAMIANTADO

19.1. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA ELABORACIÓN EL PLAN

Antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto, el contratista elaborará su correspondiente plan de trabajo, donde prevea que el amianto o los materiales que lo contengan se eliminarán antes de aplicar las técnicas de demolición y que se garantiza que no existen riesgos debidos a la exposición al amianto en el lugar de trabajo, una vez terminadas las obras de demolición o retirada de amianto.

Para la elaboración del plan de trabajo serán consultados los representantes de los trabajadores, y será conocido por todos los agentes intervinientes, en especial por los trabajadores y recursos preventivos, que velarán por el cumplimiento del mismo.

El plan deberá estar aprobado por la autoridad laboral en los plazos y términos indicados en el art 12 del R.D. 396/2006.

En caso de que el contratista subcontrate con otros la realización de los trabajos de desamiantado, comprobará que dichos subcontratistas cuentan con el correspondiente plan de trabajo, que remitirán a la empresa principal o contratista, una vez aprobado por la autoridad laboral correspondiente.

19.2. DEFINICIÓN, CLASE Y TIPOS DE AMIANTO

El amianto, también llamado asbesto, es un grupo de minerales metamórficos fibrosos, compuestos principalmente de silicatos de cadena doble.

Los minerales de asbestos poseen fibras largas y resistentes que se pueden separar, con suficiente flexibilidad como para ser entrelazadas y resistir altas temperaturas, características que lo han convertido en un material muy usado en la construcción.

Clases de amianto: crisotilo, amosita, crocidolita, actinolita fibrosa, termolita fibrosa y antofilita fibrosa.

Los materiales que contienen amianto se dividen en dos grupos:

- Friables: Aquellos que pueden liberar fibras o partículas bajo el efecto de choques o vibraciones.

- No friables: Aquellos que no liberan fibras o partículas por dichas causas.

19.3. IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE MATERIALES QUE CONTIENEN AMIANTO

Con anterioridad al comienzo de las obras, el contratista adoptará todas las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto, reflejando su identificación en el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Los materiales que pueden contener amianto se encuentran localizados en las bajantes del edificio original, previo a las sucesivas ampliaciones. Es del tipo no friable.

20. PLAN DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

20.1. MÉTODO DE TRABAJO PREVISTO EN EL PLAN.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas de carácter general para limitar la generación y dispersión de las fibras de amianto en el ambiente y la exposición de los trabajadores al amianto:

- Se manipulará el material durante el mínimo tiempo posible y con precaución.
- Se evitará la rotura o fragmentación del material con amianto.
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán en las proximidades del foco emisor.
- Se evitará la dispersión de los materiales friables mediante técnicas de inyección con líquidos humectantes que penetren en toda la masa.
- Se utilizarán herramientas, preferentemente manuales, que generen la mínima cantidad de polvo.
- Se trabajará en húmedo, evitando la aplicación de presión de agua que pueda provocar la dispersión de fibras de amianto.
- Se trabajará con sistemas de extracción localizada de aire, usando filtros de alta eficacia para partículas.
- Los locales y equipos utilizados estarán en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente, con regularidad.

14.1.1 Material con amianto no friable

Las superficies de los elementos de fibrocemento se impregnarán con una solución acuosa con líquido encapsulante, previa eliminación de las partículas superficiales con aspiradores que dispongan de filtros absolutos, con el fin de evitar la emisión de fibras por la rotura accidental o durante su traslado.

Se utilizarán equipos de pulverización a baja presión para evitar que las fibras se dispersen. El agua utilizada será debidamente filtrada antes de su vertido a la red general de alcantarillado.

Las bajantes de fibrocemento se colocarán sobre un palé para su mejor transporte, embalándose con un plástico suficientemente resistente para evitar su rotura. Aquellas que estén rotas o se rompan durante el desmontaje se humedecerán con una impregnación encapsulante, procediendo a su retirada manual con toda precaución, depositándolas en bolsas de polipropileno, que estarán claramente identificadas mediante el indicativo reglamentario del amianto.

Finalmente, se procederá a una inspección general para comprobar que no quedan restos de materiales con amianto, limpiándose la zona con un aspirador dotado de filtro absoluto.

20.2. MEDIOS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

20.2.1. Controles médicos

Todos los operarios que intervengan en las operaciones de desamiantado tendrán que pasar por un reconocimiento médico específico (art 16 del R.D. 396/2006), para determinar, desde el punto de vista médico-laboral, su aptitud para los trabajos con riesgo por amianto.

Una vez finalizados los trabajos con riesgo por amianto, el operario se someterá a reconocimientos médicos posteriores con el fin de prevenir las consecuencias de las patologías latentes que produce el amianto.

20.2.2. Equipos de protección individual

En los trabajos de desamiantado se utilizarán los siguientes equipos de protección individual EPIS:

- Monos de trabajo: Monos desechables de sistema multicapa de polipropileno, categoría III Tipo 5, con capucha sin bolsillos ni costuras, para que no queden fibras en ellos. Podrán ser reutilizables cuando el lavado y la descontaminación de la ropa de trabajo la efectúen empresas especializadas, asegurándose que el envío se realiza en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas
- Cinta americana para sellar el mono en pies y manos
- Protección de manos: Guantes de nitrilo con dorso descubierto y puño de algodón o guantes de látex o neopreno con extensión del brazo que quedará cubierto por el elástico de la manga del traje desechable
- Protección ocular: Gafas de protección con montura integral
- Protección de pies: Botas de goma de seguridad con puntera y suela reforzada homologadas. El elástico del pantalón del traje cubrirá la parte alta de las botas
- Protectores respiratorios: Mascarillas auto-filtrantes FFP3 con filtro mecánico
- La utilización de equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente, y su tiempo de utilización, para cada trabajador, se limitará al mínimo estrictamente imprescindible, sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Se preverán las pausas pertinentes en función de la carga física y las condiciones climatológicas.

20.2.3. Medidas de higiene personal

Una vez finalizados los trabajos los operarios deberán quitarse el mono de trabajo, así como los EPIS desechables, quedando prohibido llevárselo al domicilio particular del operario.

Deben usar la unidad de descontaminación, que consiste en un conjunto de tres habitáculos:

- Vestuario sucio, donde deben disponer de recipientes adecuados para recoger la ropa y EPIS que hayan de ser recogidos como residuos.
- Ducha, que deberá estar equipada con agua caliente y un filtro para el agua.
- Vestuario limpio, que es la zona donde se localizan las taquillas para la ropa de calle.

El agua utilizada en la ducha se filtrará antes de ser vertida, siendo el objetivo de todo el proceso que no salga del habitáculo ninguna fibra de amianto.

20.2.4. Mediciones en el ambiente de trabajo

Con objeto de que un operario no esté sometido a un valor de exposición diaria superior a 0,1 fibras/cm³, medida como media ponderada en el tiempo de 8 horas, se realizará un recuento de fibras durante la ejecución de los trabajos, mediante la toma de muestras personales y estáticas, según el Anexo I del R.D. 396/2006.

Las pruebas se realizarán en los lugares de trabajo donde pueda haber amianto, en el exterior de los lugares donde se trabaja con amianto y durante el proceso de retirada del amianto, para asegurar que el lugar de trabajo quede totalmente limpio de restos de amianto.

La toma de muestras y el análisis, recuento de fibras, se realizará preferentemente por el procedimiento descrito en el método MTA/MA-051 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, "Determinación de fibras de amianto y otras fibras en aire. Método del filtro de membrana/microscopía óptica de contraste de fases", según el método recomendado por la O.M.S en 1997.

21. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS QUE CONTIENEN AMIANTO

Los residuos con amianto se clasifican según el CER (Catálogo Europeo de Residuos), Orden MAM/304/2002, entre los que figuran los que se utilizan en construcción:

- 17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen amianto.
- 17 06 05 Materiales de construcción que contienen amianto.

Todos ellos están clasificados como residuos peligrosos y les es de aplicación la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, por lo que se adoptarán las siguientes medidas de carácter general para la eliminación de los residuos:

- Los residuos de amianto se recogerán separados del resto de residuos, se recogerán no solo las bajantes sino también los EPIS desechables que se han usado durante el trabajo.
- Las bajantes deberán ir paletizadas, totalmente embaladas y con el símbolo del amianto.
- Si hubiera trozos sueltos se encapsularan y se guardaran a parte en bolsas especiales tipo "big-bag" que irán perfectamente cerradas y señalizadas con el símbolo del amianto.

21.1. TRANSPORTE

Se transportarán cerrados y limpios, sin restos de residuos, de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

El transportista estará inscrito en el registro de empresas con riesgo de amianto (RERA) y autorizado por el órgano competente en materia de medio ambiente de la Comunidad de Madrid.

21.2. DESTINO Y DEPÓSITO

Se depositarán de acuerdo con los criterios establecidos por el órgano competente en materia de medio ambiente de la Comunidad de Madrid, en vertederos de residuos peligrosos, o en vertederos de residuos no peligrosos que cumplan las condiciones establecidas por la normativa vigente en la materia.

Se verificará por parte del contratista que el destino de los residuos de amianto es un vertedero autorizado gestionado por un gestor autorizado.

22. PLAN DE DESAMIANTADO CASTELLANA 112.

DESMONTAJE Y GESTIÓN DE BAJANTES DE FIBROCEMENTO

22.1. OBJETO DEL PLAN DE TRABAJO.

Con el Plan de Trabajo, la empresa contratada garantizará el cumplimiento de las obligaciones legales establecidas para las actividades con riesgo de amianto; si bien el fin último es evitar o minimizar los riesgos que para la salud de los trabajadores supone la exposición a las fibras que se puedan desprender de las bajantes de fibrocemento, durante los trabajos de desmantelamiento de las mismas.

La empresa contratada dispondrá de los equipos humanos y los medios técnicos necesarios para este tipo de trabajos, y se encontrará inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA)

22.2. NATURALEZA DE LOS TRABAJOS Y LUGAR DE REALIZACIÓN.

1- Descripción del trabajo a realizar.

Los trabajos que se contemplan en el presente Plan de Trabajo Específico, consisten en el desmontaje, retirada y gestión de bajantes de fibrocemento localizadas en el interior del edificio en reforma para la sede de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, localizado en Paseo de la Castellana 112 de Madrid.

La cantidad de fibrocemento a retirar es de aproximadamente 600 metros lineales

Dentro del edificio nos encontramos el fibrocemento en 6 plantas. Cada tramo de tubo mide aproximadamente 3 metros de longitud. Si diámetro es variable hasta un máximo de 200 mm.

Vista de una bajante.

En el edificio se está llevando a cabo una demolición interior y se encuentra vacío y despejado.

Las bajantes se encuentran ya al descubierto. Tienen diferentes diámetros y se encuentran dispuestas en diferentes puntos de las plantas, se encuentran sujetas mediante argolla metálica (la cual puede ser desatornillada o cortada).

Todos los trabajos se realizarán desde el interior, sobre el forjado de cada planta. Se contará también con un cuerpo de andamio con ruedas homologado.

2- Tipo de material a intervenir.

Las bajantes son de fibrocemento.

Las bajantes contienen amianto en forma fibrosa del tipo crisotilo, con un porcentaje en peso de entre el 10 y el 25%.

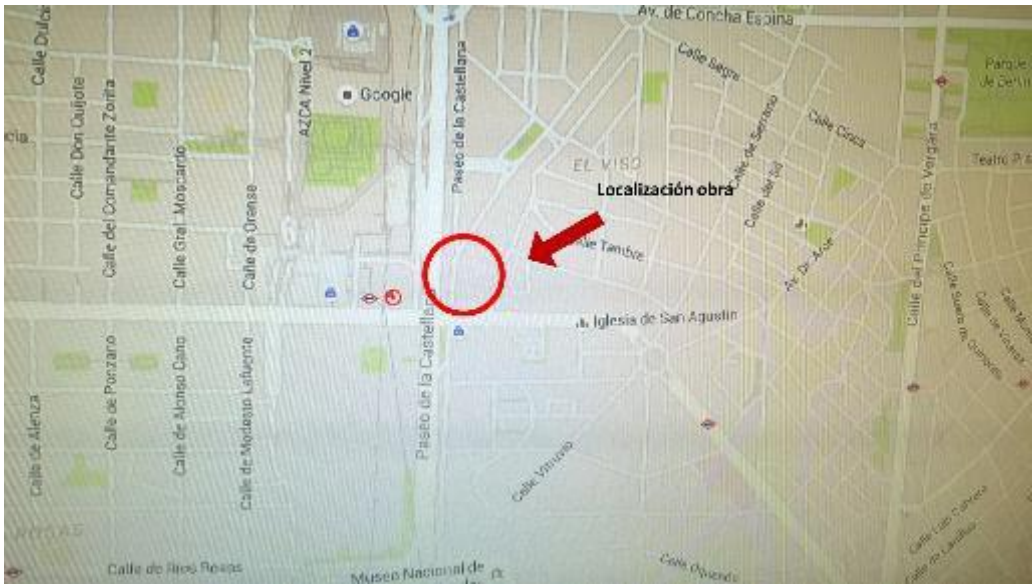
Al encontrarse el amianto mezclado con el cemento, éste se hace poco friable.

3.- Localización de los elementos de fibrocemento.

Las bajantes de fibrocemento objeto de retirada se encuentra en el interior del edificio.

4.- Ubicación del lugar de trabajo.

Los trabajos de retirada de bajantes de fibrocemento tendrán lugar en el edificio que acogerá a la sede de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea situada el Paseo de la Castellana nº 112 de Madrid.



Plano localización obra.

22.3. DURACIÓN DEL TRABAJO Y NÚMERO DE TRABAJADORES IMPLICADOS.

Los trabajos de desmontaje y retirada de elementos de fibrocemento podrán iniciarse en cuanto se apruebe el Plan de Trabajo Específico a que obliga el RD 396 de 2006 sobre trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Una vez recibida la resolución aprobatoria del Plan de trabajo, se remitirá vía fax a la Autoridad Laboral y con antelación suficiente de una semana, la fecha exacta de inicio de los trabajos.

La duración prevista para el desmontaje de las tuberías de fibrocemento es de 3 días.

El número de trabajadores implicados en los trabajos de riesgo de exposición al amianto es de 4.

En cualquier caso ninguno de los trabajadores expuestos al amianto sobrepasarán el límite máximo de cuatro horas al día con equipos de protección respiratoria.

22.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO CONCRETO A REALIZAR.

En la ejecución de todos los trabajos, se seguirá lo establecido en la legislación de amianto R.D. 396/2006, de 31 de Marzo, sin perjuicio de cumplir en todo caso las normas de seguridad detalladas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, de acuerdo con el R.D.
1627/97 de 24 de Octubre.

El trabajo se desarrollará en tres etapas diferenciadas:

- Etapa preliminar: Preparación del área de trabajo.
- Etapa de intervención: Desamiantado. Retirada de los MCA.
- Etapa final: Limpieza y eliminación de los residuos.

1 Etapa preliminar: Preparación del área de trabajo.

La secuencia de las operaciones a realizar por los operarios es la siguiente:

Reunión para comienzo de la obra. Se realizará la coordinación de actividades preventivas, se les explicará la forma de trabajo, las medidas de seguridad a tomar, y se les entregará una copia del Plan, así como una copia de la aprobación del Plan de Trabajo por la Autoridad Laboral.

Montaje de la Unidad modular de descontaminación, que se ubicará dentro del edificio, en la planta baja.

Colocación de los equipos de protección individual específicos, en el interior de la Unidad de descontaminación, así como la ropa de trabajo específica.

Previamente al inicio de desmontaje y retirada del fibrocemento, se balizará y señalizará la zona de trabajo con indicaciones específicas para trabajos con amianto, impidiéndose la entrada al interior del edificio a personas no directamente implicadas en los trabajos de desamiantado.

La zona de acopio temporal se ubicará en el acceso exterior privado al garaje del edificio y estará debidamente señalizado balizado y vallado (ver croquis siguiente).

Durante los trabajos de retirada del fibrocemento únicamente permanecerán en la zona delimitada las personas autorizadas en el plan de trabajo.

Sólo podrá acceder a la zona de obra, el personal de la empresa contratada que vaya a participar directamente en la obra y las visitas por parte de la Autoridad laboral, para las que se dispondrán buzos, guantes y mascarillas.

La zona de trabajo estará acotada con cinta de balizamiento específica para amianto y señalizada con carteles indicativos que permitan una óptima visibilidad y que llevarán las siguientes inscripciones:

"Peligro de inhalación de amianto. No permanecer en esta zona si no lo requiere el trabajo"
"Prohibido fumar"
"Uso obligatorio de máscara"

También se instalarán carteles en dichas zonas con los siguientes textos:

"Zona de acopio temporal. Peligro material con amianto". "Prohibido el paso a las personas no autorizadas".

Previo al desmontaje de las bajantes se humectarán las mismas evitar lo máximo posible la emisión de fibras al aire, especialmente en la zona de embocadura.

2 Etapa de intervención: Desamiantado. Retirada de los MCA.

El grupo de trabajo estará compuesto por dos trabajadores.

Se trabajará con la ayuda de un andamio (1.5 metros altura) con ruedas para el acceso a las partes más elevadas de las bajantes.

Para el desmontaje de las bajantes se seguirá el siguiente procedimiento:

Una vez se encuentren los trabajadores en frente a las bajante (ya descubiertas) procederán a destornillar o cortar las abrazaderas metálicas que las sujetan. Una vez suelta, uno de los operarios desmontará cada tramo de tubería, por las zonas de unión, para que pueda ser retirada entera. Mientras, tanto el otro trabajador, abocará un aspirador provisto con filtro HEPA (de alta eficacia), a la zona donde se desmonta cada tramo.

Los tramos de bajantes se desmontarán y retirarán enteros, pero en caso de que fuera estrictamente necesario fracturar alguna bajante en algún punto, se empleará como sistema de aislamiento una bolsa de polivinilo para el cubrimiento total de la unidad a fracturar; dicha bolsa envolverá completamente la zona de fractura y estará sellada con cinta americana en una zona de la tubería lo más alejada posible al lugar de actuación. La fractura se realizará por medio de una maceta con accionamiento manual. Para evitar que el impacto de la maceta sobre la tubería rasgue el polivinilo, éste se protegerá con una cobertura de material textil.

Una vez desmontado cada tramo, los trabajadores procederán a envolverlo en film plástico y lo bajarán por las escaleras hasta la zona de acopio situado en la planta baja. Una vez allí, lo depositarán en un palé previamente acondicionado con plástico negro de 600 galgas de grosor. Repetirán esta secuencia hasta desmontar todas las bajantes. Una vez desmontadas todas las bajantes, se terminan de embolsar los palés resultantes, se sellan con cinta de embalar, se flejan, y finalmente se marcan con las etiquetas identificativas de amianto..

Posteriormente, se trasladarán con la ayuda de un traspalé al exterior del edificio a la zona de acopio temporal, para que un camión grúa autorizado para el traslado de amianto se cargue a sí mismo los paquetes resultantes y los transportará a vertedero para amianto.

En la inspección visual, no se han observado tuberías pegadas a fachadas o pasos de forjados. En el caso de encontrarnos con alguna que sí lo estuviera se procederá a fracturar o desligar las zonas de unión o sellado con cemento, de acuerdo con el siguiente protocolo:

- Se rociará con agente humectante en la zona de actuación.
- Se protegerá la zona a fracturar o desligar con una lámina plástica.
- Se empleará una maceta como herramienta manual de fractura.
- El trabajador procederá siempre por encima de la lámina plástica golpeando con la maceta sobre el cemento al objeto de desligarlo de la plancha, si eso no se consiguiera y actuando de la misma manera se fracturará la bajante en la zona de unión.
- Una vez producida la fractura o desligamiento se retirará la lámina plástica y se rociará la zona de actuación con un encapsulante (Foster 32-90, se adjunta ficha técnica).
- Se recogerán todos los restos fracturados - ya encapsulados – depositándolos en sacos resistentes tipo (BIG-BAGS) específicos para amianto, dichos sacos de big-bags se componen de dos bolsas interior/exterior que garantizan un correcto sellado, por último se cerrarán herméticamente para evitar que las fibras de amianto se dispersen al exterior.

3 Etapa final: Limpieza y eliminación de los residuos.

Al finalizar los trabajos, las máquinas y equipos utilizados se aspirarán y limpiarán exhaustivamente, así como la zona de trabajo que también se limpiará y aspirará.

Todos los paquetes irán señalizados con etiqueta de advertencia: PELIGRO: MATERIALES CON AMIANTO. Los residuos, tanto procedentes de la limpieza como los filtros, buzos, etc. que hubieran estado en contacto con partículas de amianto serán gestionados como material con amianto.

Para evitar posibles desprendimientos de fibras de amianto durante los trabajos de retirada de las bajantes, se humectarán con una mezcla de agua con un aditivo para fijar fibras de amianto (estabilización) de la marca Emulton del cual se acompaña ficha técnica en el siguiente punto.

Para pulverizar la mezcla de agua con el producto se utilizará un pulverizador de acción manual tipo "mochila sul fatadora" y una boquilla de dispersión, accionada por uno de los operarios encargados de los trabajos. La presión utilizada por la mochila, al ser de acción manual, es baja, del orden de 1-2 bares, favoreciendo la humectación de la superficie de las bajantes, y no una dispersión de las fibras. Se dejará actuar el producto una media de 15 minutos antes de proceder a desmontar las tuberías.

Los filtros de la aspiradora serán tratados como residuo contaminado con amianto, siendo gestionados como tal.

Si se produjese rotura accidental de alguna bajante de fibrocemento, se procederá a humectar los fragmentos, depositándose en Big Bags específicos para amianto (doble bolsa). Al final del proceso se aspirará la zona de los trabajos y se realizará una inspección visual para comprobar la ausencia de restos de fibrocemento.

La recogida de los residuos se realizará una vez finalizados los trabajos. Para ello, se cargarán en camión grúa autorizado para el transporte de mercancías peligrosas. Dicho transporte será preferentemente el de la empresa Emilio de la Torre García.

Los paquetes resultantes serán trasladados a vertedero autorizado. El trabajo se desarrollará preferentemente en horario de mañana, pudiendo ser modificado por necesidades organizativas de la empresa contratada (otros horarios, otras obras en ejecución, etc.), delimitado siempre por el uso límite de protección respiratoria durante 4 horas por día.

Se establece la posibilidad de realizar descanso a media jornada, procediendo los operarios a salir de la zona de trabajo mediante paso por la unidad de descontaminación y desecho de los EPIs de un solo uso. Al volver a la zona de trabajo lo harán a través de la unidad de descontaminación, utilizando EPIs de un solo uso nuevos.

Las instalaciones cuentan tanto con acometida de agua necesaria para el correcto funcionamiento de la unidad de descontaminación, así como de acometida eléctrica para el mismo fin, por lo que no será preciso el aporte de grupo electrógeno a la obra durante la ejecución.

22.5. MEDIDAS PREVENTIVAS CONTEMPLADAS PARA LIMITAR LA GENERACIÓN Y DISPERSIÓN DE FIBRAS DE AMIANTO EN EL AMBIENTE Y LAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA LIMITAR LA EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES AL AMIANTO.

Las personas destinadas a efectuar los trabajos de retirada de tuberías de fibrocemento, estarán formadas en los riesgos y medidas preventivas en los trabajos con amianto, y habrán pasado una revisión médica según especifica el RD 396/2006.

Se mantendrá en obra, a disposición de visitas dispuesta por la Autoridad laboral, buzos, guantes y mascarillas.

En las zonas donde las bajantes de fibrocemento estén unidas o selladas a muros o pasos de forjado, se empleará una cantidad suficiente de agente humectante, para evitar que en su separación se disperse en el aire partículas de amianto.

En las zonas de trabajo en donde se encuentren restos fracturados de fibrocemento se procederá a efectuar un riego con agente humectante previo a su retirada.

Los residuos, tanto procedentes de la limpieza como los filtros, buzos, etc. que hubieran estado en contacto con partículas de amianto serán gestionados como material con amianto.

Los trabajadores dispondrán de equipos de protección individual de las vías respiratorias, utilizarán las mascarillas desechables, así como de ropa de protección adecuada, que impida en lo posible la adherencia de las fibras con cubrición total del cuerpo, incluido manos y cabeza. Dicha ropa será desechable, siendo su uso obligatorio durante el tiempo de permanencia del mismo.

El tiempo de utilización de los medios de protección personal respiratoria se limitará al mínimo estrictamente necesario y en ningún caso podrá superar las cuatro horas diarias.

Las prendas no desechables serán aspiradas diariamente a la finalización del trabajo, mediante un aspirador universal.

Al acabar los períodos de trabajo la ropa será sustituida obligatoriamente por la ropa de calle.

Será preceptivo el cambio de ropa antes de las comidas y lavarse la cara, manos y boca, así como la ducha en la unidad de descontaminación.

En la zona de trabajo está prohibido, comer, beber y fumar.

Durante este trabajo, los operarios dispondrán de una Unidad de Descontaminación modular (desmontable), compuesta por dos taquillas, una para ropa de calle y otra de trabajo, convenientemente separadas entre sí, por la zona de duchas. Dichas taquillas yducha, estarán sometidas a un procedimiento de depresión con filtro absoluto para evitar que puedan salir al exterior partículas de amianto.

El tránsito por la unidad de descontaminación es el siguiente:

El trabajador accede desde el exterior al primer compartimento (zona blanca) en el que se encuentra el vestuario donde se quita toda su ropa de calle, se coloca todos los equipos de protección individual necesarios para su trabajo. Una vez equipado, comprueba que todos los equipos están correctamente colocados y se dirige hacia la zona de trabajo, avanzando a través de los demás compartimentos.

Para salir de la zona de trabajo recorre la Unidad de descontaminación en sentido inverso, es decir, el trabajador sale de la zona de trabajo a través del último compartimento (zona negra). Antes de subir se procederá a la aspiración de todos los elementos de trabajo que no son desechables (botas, gafas…), a continuación accede a la zona sucia (zona negra) de la Unidad de descontaminación, procede a su primera ducha de descontaminación con todos los EPI puestos, se quita la ropa de trabajo desechable dejándola en un recipiente cerrado para su posterior eliminación como residuo de amianto. El trabajador no se quitará la protección respiratoria hasta después de haber pasado por la ducha corporal de agua y jabón. Los trabajadores saldrán de la unidad de descontaminación por la puerta que comunicada con la Estancia Limpia, donde se vestirán, para luego descender por las escaleras de la Unidad de Descontaminación dirigiéndose al exterior de la zona de trabajo. Se acompaña esquema de la secuencia:

22.6. EQUIPOS UTILIZADOS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES, ESPECIFICANDO LAS CARACTERÍSTICAS Y EL NÚMERO DE LAS UNIDADES DE DESCONTAMINACIÓN Y EL TIPO Y MODO DE USO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

La empresa contratada dotará a todos sus empleados con los E.P.I. adecuados a las tareas que desempeñan. El criterio adoptado para la asignación de prendas, ha sido el siguiente:

BUZOS

Desechables, sin botones, bolsillos o aberturas. Las mangas y bajos del pantalón dispondrán de medios elásticos para su correcto ajuste y llevarán capucha unida al buzo.
La protección es desechable a la finalización de la jornada diaria, se considera material contaminado.

GUANTES

Se utilizarán guantes de nitrilo. Su extremo en el brazo queda cubierto con el traje buzo y se sellará con cinta adhesiva.

GAFAS

Para trabajos con riesgos de proyecciones de materiales

BOTAS DE SEGURIDAD

Todos los E.P.I. utilizados por los empleados poseerán su correspondiente marcado CE según los R.D. 1407/92 de 20 de Noviembre y R.D. 159-95 de
3 de Febrero.
Se acompaña acta de entrega de EPIS a cada trabajador.

22.7. MEDIDAS DESTINADAS A INFORMAR A LOS TRABAJADORES SOBRE LOS RIESGOS A LOS QUE ESTÁN EXPUESTOS Y LAS PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMAR.

En cumplimiento del artículo 18.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y del artículo 14 de RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, los trabajadores implicados en la realización de los trabajos descritos han recibido una “Ficha de información de riegos del amianto” .
Por otra parte se informará a los trabajadores de los resultados obtenidos en las evaluaciones y controles del ambiente de trabajo efectuados y el significado y alcance de los mismos. Además cada trabajador será informado individualmente de los resultados de las evaluaciones ambientales de su puesto de trabajo y de los datos de su vigilancia sanitaria específica.
Antes del comienzo de los trabajos, los trabajadores recibirán en el mismo lugar de trabajo, una charla informativa en la que se recapitulará el sistema de trabajo a emplear según el Plan de trabajo autorizado.
La empresa contratada mantendrá en obra y hasta la finalización de la misma, una copia del presente plan de trabajo.

22.8. MEDIDAS PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS DE ACUERDO CON LA LEGISLACIÓN VIGENTE. EMPRESA GESTORA Y VERTEDERO AUTORIZADO.

Todos los residuos generados (fibrocemento, filtros de las máscaras, guantes, buzos, etc.) serán catalogados como material contaminado por amianto y serán tratados de acuerdo a la legislación vigente.

De acuerdo con la legislación vigente la empresa contratada contará preferentemente para el traslado de los residuos generados como consecuencia de las labores de retirada de fibrocemento. Se acompaña autorización para el transporte de amianto. Las bajantes de fibrocemento serán finalmente gestionadas en el vertedero.

23. LISTADO DE PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

ES00	Situación
ES01	Planta S2
ES02	Planta S1
ES03	Planta B
ES04	Entreplanta
ES05	Planta 1
ES06	Planta 2
ES07	Planta 3
ES08	Planta 4
ES09	Planta 5
ES10	Planta 6
ES11	Planta Cubierta
ES12	Sección
ES13	EPIS
ES14	Vallado
ES15	Escaleras

ES16	Andamios